PEMBELAJARAN DENGAN

PROBLEM BASED LEARNING

Strategi dan Implementasi

- Raoda Ismail
- Okky Riswandha Imawan
- Shorihatul Inayah
- Trisnawati
- Nirfayanti
- Mulhimah Sidqiyah Kau
- Ernawati
- Yeti Sulfiati
- Arianto
- Anton Nasrullah
- Anas
- Yuyu Yuliati

UNIVERSITAS NEGERI MALANG
UM

PEMBELAJARAN DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Strategi dan Implementasi

Raoda Ismail ■ Okky Riswandha Imawan ■
Shorihatul Inayah ■ Trisnawati ■ Nirfayanti ■
Mulhimah Sidqiyah Kau ■ Ernawati ■ Yeti Sulfiati ■
Arianto ■ Anton Nasrullah ■ Anas ■ Yuyu Yuliati

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 19 TAHUN 2002
TENTANG HAK CIPTA

PASAL 72
KETENTUAN PIDANA SANKSI PELANGGARAN

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,(satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,(lima miliar rupiah).

2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,(lima ratus juta rupiah).

PEMBELAJARAN DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING*
Strategi dan Implementasi

Hak Cipta © 2024 pada penulis.

Penulis . Raoda Ismail ■ Okky Riswandha Imawan ■ Shorihatul Inayah ■ Trisnawati ■ Nirfayanti ■ Mulhimah Sidqiyah Kau ■ Ernawati ■ Yeti Sulfiati ■ Arianto ■ Anton Nasrullah ■ Anas ■ Yuyu Yuliati
Editor . Tim Penerbit
Setting dan Layout . Anggun Aprilliani
Desainer Sampul . Zaenal Arifin
Cetakan 1 . Desember 2024
Diterbitkan oleh . CV. Edupedia Publisher
Alamat . Jl. Trajaya, Palasah, Kab. Majalengka, Jawa Barat
Telp/WA. 0822-1856-0919
edupedia.publisher@gmail.com
ISBN . 978-623-8643-99-8

Anggota IKAPI No. 465/JBA/2023

Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari Penerbit Edupedia Publisher.

© HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan atas kehadirat Allah SWT. atas terselesaikannya Buku ini dengan judul PEMBELAJARAN DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING*: Strategi dan Implementasi. Buku ini hadir sebagai upaya memberikan panduan komprehensif bagi pendidik, praktisi, dan pembuat kebijakan pendidikan dalam mengimplementasikan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*/PBL) secara efektif di berbagai konteks pendidikan.

Dalam dunia pendidikan yang terus berkembang, PBL menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk membekali siswa dengan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi. Melalui buku ini, kami berharap dapat memberikan wawasan tentang konsep, teori, manfaat, hingga tantangan implementasi PBL, disertai dengan strategi praktis dan studi kasus nyata.

Penyusunan buku ini tidak terlepas dari dukungan dan kontribusi banyak pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada para kolega, praktisi pendidikan, dan semua pihak yang telah memberikan masukan serta inspirasi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat menjadi referensi bermanfaat dan memberikan kontribusi nyata bagi kemajuan pendidikan.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan buku ini.

Selamat membaca dan semoga buku ini memberikan manfaat yang luas.

Majalengka, Desember 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA i
DAFTAR ISI iii
DAFTAR GAMBAR vi
BAB I. Pendahuluan: Mengapa PBL? 1
A. Definisi dan Konsep Dasar PBL 3
B. Sejarah dan Perkembangan PBL 9
C. Pentingnya PBL dalam Konteks Pendidikan Kontemporer 13
BAB II. Teori dan Prinsip di Balik PBL 18
A. Konstruktivisme dan PBL: Piaget dan Vygotsky 20
B. Teori Belajar Experiential: Kolb dan Pengalaman Langsung 22
C. Teori Pembelajaran Sosial: Bandura dan Pembelajaran Berbasis Pengalaman Sosial 24
BAB III. Manfaat PBL untuk Siswa 29
A. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif 29
B. Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Efektif 33
C. Rasa Tanggung Jawab dan Pembelajaran Mandiri 39
BAB IV. Peran Guru dalam PBL 47
A. Transformasi Peran Guru sebagai Fasilitator 47
B. Teknik Bertanya yang Mendorong Penelitian dan Diskusi 52
C. Strategi Mengelola Dinamika Kelompok dan Konflik 54
BAB V. Perencanaan dan Desain Masalah PBL ... 58
A. Menyusun Masalah yang Menantang dan Relevan 58

B. Teknik Merancang Proyek PBL yang Memotivasi 62
C. Menyelaraskan PBL dengan Kurikulum dan Standar Pendidikan..... 70
BAB VI. Strategi Implementasi PBL di Kelas..... 75
A. Langkah-Langkah Praktis untuk Memulai PBL..... 75
B. Memfasilitasi Pembelajaran Aktif dan Kolaboratif..... 78
C. Mengelola Waktu dan Sumber Daya dalam Proyek PBL..... 80
BAB VII. Teori dan Pendekatan Terbaru dalam PBL 84
A. PBL dalam Konteks Pendidikan Digital dan Teknologi..... 85
B. Model PBL Hybrid: Mengintegrasikan Pembelajaran Online dan Tatap Muka 91
C. PBL dan PBL Kompleks (*Complex Problem-Based Learning*)..... 97
BAB VIII. Mengatasi Tantangan dalam PBL..... 104
A. Menangani Tantangan Keterbatasan Sumber Daya dan Waktu 104
B. Mengatasi Kesulitan dalam Kolaborasi dan Kerja Sama..... 108
C. Mengelola Ketidakpastian dan Ambiguitas dalam PBL 112
BAB IX. PBL dalam Berbagai Mata Pelajaran..... 118
A. Implementasi PBL dalam Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika (STEM) 118
B. PBL dalam Pembelajaran Sosial dan Humaniora..... 126
C. PBL dalam Pendidikan Seni dan Kreativitas 128
BAB X. Teknologi dan PBL..... 131

A. Memanfaatkan Alat dan Platform Digital untuk PBL 131
B. Kolaborasi Virtual dan Pembelajaran Jarak Jauh dalam PBL 133
C. Tantangan dan Peluang Teknologi dalam PBL 139
BAB XI. Kiat Sukses dari Praktisi PBL 147
A. Studi Kasus Keberhasilan PBL di Berbagai Konteks 147
B. Testimoni dari Guru dan Siswa tentang Pengalaman PBL 150
C. Praktik Terbaik dan Rekomendasi dari Pengalaman Nyata 155
BAB XII. PBL sebagai Model Pendidikan di Masa Depan 161
A. Inovasi dan Tren Baru dalam PBL 161
B. Perkembangan dan Adaptasi Model PBL di Era Digital 164
C. PBL sebagai Model Pendidikan di Masa Depan 166
DAFTAR PUSTAKA 170
BIOGRAFI PENULIS 192

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Trapesium sama kaki 61
Gambar 2. Peta konsep langkah praktis memulai PBL 77
Gambar 3. Peta konsep memfasilitasi pembelajaran aktif dan kolaboratif 80
Gambar 4. Peta konsep mengelola waktu dan sumber daya dalam proyek PBL 83
Gambar 5. Ilustrasi gambar 104

BAB I | Mengapa PBL?

Dalam dunia pendidikan yang terus berkembang, munculnya tantangan-tantangan baru menuntut adanya pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Era ini ditandai oleh perkembangan teknologi yang pesat, globalisasi, serta perubahan dalam kebutuhan pasar kerja yang semakin mengutamakan keterampilan non-teknis seperti berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi, dan kolaborasi. Dalam konteks ini, pendekatan pembelajaran tradisional yang cenderung berpusat pada guru dan fokus pada transfer pengetahuan secara satu arah mulai dipandang kurang memadai. Pendidikan modern menuntut strategi yang tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi yang kompleks dan dinamis.

Problem-Based Learning (PBL) muncul sebagai salah satu pendekatan yang menjawab kebutuhan ini (Chinnie, 2021). PBL tidak hanya menekankan pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan yang lebih mendalam dan beragam. Dalam PBL, siswa diajak untuk berpikir kritis, menganalisis masalah dari berbagai perspektif, serta bekerja sama dalam tim untuk menemukan solusi yang efektif. Pendekatan ini mendorong siswa untuk berkolaborasi secara aktif, berbagi ide, dan belajar dari satu sama lain,

yang pada gilirannya memperkaya pengalaman belajar mereka dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari.

Lebih dari sekadar menyerap informasi, PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjadi pembelajar aktif yang secara langsung terlibat dalam proses belajar yang bermakna dan relevan dengan kehidupan nyata. Siswa dihadapkan pada masalah-masalah dunia nyata yang memerlukan pemecahan, sehingga mereka tidak hanya mempelajari konsep-konsep teoretis, tetapi juga bagaimana menerapkannya dalam situasi yang nyata. Melalui proses ini, siswa belajar untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi masalah, mencari solusi kreatif, serta mengevaluasi dan merevisi pendekatan mereka jika diperlukan. PBL memfasilitasi pembelajaran yang lebih holistik, di mana siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang mereka peroleh di kelas dengan pengalaman dan tantangan yang akan mereka hadapi di dunia luar (Ismail et al., 2021).

Dengan demikian, PBL tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan akademik, tetapi juga dengan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di masa depan. Ini mencakup kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam tim, berpikir analitis, dan menghadapi situasi yang kompleks dengan percaya diri dan keterampilan yang memadai. Dalam dunia yang semakin tidak pasti dan kompleks, PBL menawarkan sebuah pendekatan pembelajaran yang relevan dan diperlukan untuk mempersiapkan generasi masa depan yang siap menghadapi tantangan-tantangan tersebut.

Bab ini akan menguraikan dasar-dasar dari PBL, menelusuri sejarah perkembangannya, serta menjelaskan mengapa PBL menjadi begitu penting dalam konteks pendidikan kontemporer. Dengan memahami konsep dan pentingnya PBL, kita dapat melihat bagaimana pendekatan ini dapat memberikan dampak positif dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan. Bab ini juga akan memberikan landasan teoritis yang kuat untuk memahami bagaimana PBL dapat diterapkan secara efektif dalam berbagai konteks pendidikan.

A. Definisi dan Konsep Dasar PBL

Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan pada keterlibatan aktif mereka dalam proses penyelesaian masalah nyata sebagai langkah awal dalam pembelajaran (Ismail et al., 2021). Dalam PBL, siswa ditempatkan sebagai aktor utama yang tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat langsung dalam penggalian dan pemahaman materi pembelajaran melalui konteks dunia nyata (Buck Institute for Education., 2024). Pendekatan ini dirancang untuk mengembangkan berbagai keterampilan esensial, termasuk berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah semua keterampilan yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Proses pembelajaran dalam PBL dimulai dengan pemberian masalah yang kompleks dan tidak terstruktur kepada siswa (Ismail & Imawan, 2022). Masalah ini sering kali menyerupai situasi yang mungkin mereka temui di dunia nyata, sehingga mendorong mereka untuk mencari solusi

melalui proses penelitian yang mendalam, diskusi kelompok yang kolaboratif, dan penerapan pengetahuan yang relevan. Tidak seperti metode pembelajaran tradisional yang berfokus pada ceramah dan hafalan, PBL menuntut siswa untuk menjadi penemu dan pemecah masalah, memungkinkan mereka untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran.

Selain itu, PBL juga menekankan pentingnya pembelajaran berbasis pengalaman (Eggen & Kauchak, 2012). Ini berarti bahwa siswa tidak hanya belajar dari teori, tetapi mereka juga didorong untuk menerapkan teori tersebut dalam situasi praktis. Dengan menghubungkan teori dengan praktik, PBL membantu siswa melihat relevansi langsung dari apa yang mereka pelajari, serta bagaimana pengetahuan yang mereka peroleh dapat digunakan untuk memecahkan masalah nyata. Pembelajaran yang berbasis pada pengalaman ini juga memupuk keterampilan reflektif, di mana siswa dapat mengevaluasi pendekatan mereka terhadap masalah, mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, dan menerapkan strategi baru dalam upaya mereka menemukan solusi yang lebih efektif.

Secara keseluruhan, PBL memberikan kerangka kerja pembelajaran yang dinamis dan fleksibel, yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan penting yang diperlukan untuk sukses dalam dunia yang terus berubah dan penuh tantangan.

1. Definisi PBL

Problem-based learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata atau otentik, yang tidak terstruktur, dan bersifat

terbuka. Masalahnya dapat berupa masalah yang tidak terstruktur seperti masalah yang samar, tidak jelas, atau belum teridentifikasi. Sering kali situasi yang membingungkan dan kompleks, dengan masalah yang saling terkait.

Menurut Forgaty (1997), *Problem based-learning is a curriculum model designed around real-life problems that are ill-structured, open ended, or embiguous. An ill-structured problem is fuzzy, unclear, or not yet identified. It is often a situation that is confusing and complex, with a number or interrelated concerns.*

Hal senada juga dikemukakan oleh Tan (2009), "*problem-based learning (PBL) has been widely touted to be an effective instructional method for the present climate of change and innovation*". Artinya, PBL telah banyak disebut sebagai metode pembelajaaran yang efektif sebagai inovasi dan perubahan saat ini. PBL dipandang sebagai metodologi pembelajaran yang berfungsi menyiapkan siswa untuk menghadapi berbagai perubahan pengetahuan berbasis perkembangan masyarakat. Selanjutnya Hmelo-Silver (Eggen & Kauchak, 2012) mengemukakan bahwa "PBL adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri". Lebih lanjut lagi Eggen & Kauchak (2012) menerangkan bahwa pelajaran dalam PBL dilakukan secara berkelompok, yang cukup kecil (tidak lebih dari empat) sehingga semua siswa terlibat dalam proses itu.

Lebih lanjut lagi Barell (Fogarty, 1997) menjelaskan bahwa "*problem-Based Learning engages students in intriguing, real, and relevant*

intellectual inquiry and allows them to learn from them to learn from these life situations". PBL melibatkan para siswa dalam penyelidikan intelektual yang nyata dan relevan, dan memungkinkan mereka untuk belajar dari situasi kehidupan ini. PBL dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa yang diharapkan dapat menambah keterampilan siswa dalam pencapaian materi pembelajaran.

Selanjutnya Kemendibud memandang model PBL sebagai suatu model pembelajaran yang menantang siswa untuk "belajar bagaimana belajar", serta bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Lebih jauh lagi Abidin (2014) mendeskripsikan bahwa "model PBL merupakan model pembelajaran yang menyediakan pengalaman otentik yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengkontruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks belajar di sekolah dan belajar di kehidupan nyata secara alamiah".

PBL dimulai dengan memberikan masalah yang sering ditemui siswa dalam kehidupannya sehari-hari. Berdasar pada beberapa definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan menemukan masalah, menganalisis masalah, membangun struktur kerja, menetapkan masalah, mengumpulkan berbagai informasi, merumuskan solusi, dan evaluasi.

2. Konsep Dasar PBL

Problem-Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada prinsip bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah yang relevan dan menantang (Ismail, 2018). Dalam PBL, masalah tersebut bukanlah sekadar alat untuk menguji pemahaman siswa, melainkan menjadi inti dari proses pembelajaran itu sendiri. Konsep dasar PBL menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan mandiri melalui eksplorasi dan penyelesaian masalah nyata yang kompleks (Ismail et al., 2021).

a. Masalah sebagai Pusat Pembelajaran

Di dalam PBL, masalah yang diberikan kepada siswa bukanlah masalah sederhana yang memiliki jawaban tunggal atau langsung. Sebaliknya, masalah tersebut biasanya bersifat kompleks, tidak terstruktur, dan mencerminkan situasi dunia nyata yang memerlukan analisis mendalam serta solusi kreatif. Masalah ini dirancang untuk mendorong siswa berpikir secara kritis dan mempertimbangkan berbagai perspektif yang berbeda. Dengan menjadikan masalah sebagai pusat pembelajaran, PBL mengarahkan siswa untuk lebih memahami konteks aplikasi dari konsep-konsep yang mereka pelajari.

b. Proses Penyelidikan Mandiri

Salah satu konsep dasar dalam PBL adalah bahwa siswa didorong untuk mengambil inisiatif dalam pembelajaran mereka sendiri. Mereka harus melakukan penyelidikan mandiri untuk mencari informasi yang relevan dan

berguna dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Proses ini melibatkan pencarian sumber-sumber informasi, mengajukan pertanyaan-pertanyaan kritis, dan menganalisis data yang ditemukan. Dengan cara ini, PBL menekankan pentingnya kemandirian dalam belajar, di mana siswa bertanggung jawab atas kemajuan mereka sendiri.

c. Pembelajaran Kolaboratif

PBL juga menekankan pentingnya kolaborasi dalam pembelajaran. Siswa biasanya bekerja dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan masalah, berbagi ide, dan mengembangkan solusi bersama. Kolaborasi ini memungkinkan siswa untuk belajar dari satu sama lain, mengembangkan keterampilan komunikasi, dan memahami pentingnya bekerja dalam tim. Pembelajaran kolaboratif juga mengajarkan siswa bagaimana menghargai perbedaan pendapat dan bekerja menuju tujuan bersama meskipun terdapat perbedaan individu.

d. Peran Fasilitator

Dalam PBL, peran guru berubah dari seorang pengajar menjadi fasilitator. Sebagai fasilitator, guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, tetapi lebih berperan dalam membimbing dan mendukung siswa selama proses pembelajaran. Guru membantu siswa mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelidikan, dan merefleksikan hasil belajar mereka. Fasilitator juga berperan dalam menjaga dinamika kelompok dan memastikan bahwa setiap siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

e. Integrasi Teori dan Praktik

PBL juga menekankan pentingnya menghubungkan teori dengan praktik. Siswa tidak hanya belajar konsep-konsep teoretis dalam isolasi, tetapi juga bagaimana menerapkan konsep-konsep tersebut dalam situasi nyata. Proses ini membantu siswa melihat relevansi langsung dari apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan mereka dapat digunakan untuk memecahkan masalah dunia nyata. Dengan mengintegrasikan teori dan praktik, PBL mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di luar kelas dengan keterampilan yang aplikatif.

f. Pembelajaran Berbasis Pengalaman

Konsep dasar lain dari PBL adalah pembelajaran berbasis pengalaman, di mana siswa mendapatkan pemahaman yang lebih dalam melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah. Pengalaman ini bisa berupa simulasi, studi kasus, atau proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan nyata. Dengan belajar melalui pengalaman, siswa dapat lebih mudah memahami dan mengingat konsep-konsep yang mereka pelajari, karena mereka telah mengaplikasikannya secara langsung dalam konteks yang bermakna.

B. Sejarah dan Perkembangan PBL

Problem-Based Learning telah menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang signifikan dan inovatif dalam dunia pendidikan modern. Seiring dengan berkembangnya kebutuhan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21, PBL terus mengalami perkembangan

yang pesat, baik dari segi penerapan maupun teorinya (Imawan et al., 2023; Ismail et al., 2021). Untuk memahami bagaimana PBL menjadi begitu berpengaruh, penting untuk melihat sejarah awal kemunculannya serta evolusi yang telah terjadi sepanjang waktu.

1. Sejarah PBL

Problem-Based Learning pertama kali diperkenalkan pada akhir tahun 1960-an di Fakultas Kedokteran Universitas McMaster, Kanada. Konsep ini dikembangkan oleh Howard Barrows, seorang dokter dan pendidik, sebagai respons terhadap ketidakpuasan terhadap metode pengajaran tradisional yang dominan pada saat itu. Barrows dan timnya di McMaster merasakan bahwa mahasiswa kedokteran kurang siap untuk menghadapi kompleksitas dan dinamika praktik kedokteran dunia nyata. Mereka menyadari bahwa metode ceramah yang berpusat pada guru, yang berfokus pada hafalan dan pengulangan informasi, tidak cukup efektif untuk melatih keterampilan klinis dan pengambilan keputusan yang diperlukan dalam praktik medis (Chinnie, 2021; Hosnan, 2014; Syaputra & Sariyatun, 2019).

Sebagai gantinya, mereka mengusulkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mahasiswa didorong untuk belajar melalui pemecahan masalah klinis yang autentik dan relevan. Model ini menuntut mahasiswa untuk berkolaborasi dalam kelompok kecil, mendiskusikan kasus-kasus yang mencerminkan situasi medis nyata, dan mencari solusi dengan mengintegrasikan pengetahuan yang mereka peroleh dari berbagai sumber. Dengan cara ini, PBL tidak hanya membantu mahasiswa

mengembangkan keterampilan klinis, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analisis, dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Keberhasilan model PBL di McMaster segera menarik perhatian lembaga pendidikan lainnya, khususnya di bidang kedokteran. Sejak saat itu, PBL mulai diadopsi oleh fakultas kedokteran lainnya di seluruh dunia, dan kemudian meluas ke disiplin ilmu lain seperti hukum, teknik, ilmu sosial, dan pendidikan. PBL tidak lagi terbatas pada pelatihan profesional, tetapi juga mulai diterapkan di berbagai tingkat pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga pendidikan tinggi.

2. Perkembangan PBL

Sejak pertama kali diperkenalkan, PBL telah mengalami berbagai perkembangan dan adaptasi sesuai dengan kebutuhan dan konteks pendidikan yang berbeda. Pada dekade-dekade berikutnya, konsep PBL berkembang dari pendekatan yang awalnya terbatas pada konteks medis menjadi model pembelajaran yang digunakan secara luas di berbagai disiplin ilmu.

Salah satu perkembangan utama dalam PBL adalah peningkatan penggunaan teknologi dalam mendukung proses pembelajaran. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, PBL telah berkembang menjadi lebih interaktif dan fleksibel. Teknologi telah memungkinkan akses yang lebih mudah ke sumber daya pembelajaran, memfasilitasi kolaborasi lintas geografis, dan memperkaya pengalaman belajar melalui simulasi digital dan alat multimedia. Misalnya, dalam pendidikan kedokteran, simulasi berbasis komputer dan perangkat lunak diagnostik telah digunakan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang

lebih mendekati situasi dunia nyata, memungkinkan mahasiswa untuk berlatih dalam kondisi yang aman sebelum terjun ke praktik klinis yang sebenarnya.

Selain itu, PBL juga telah mengalami diversifikasi dalam pendekatan dan penerapannya. Berbagai model PBL yang berbeda telah dikembangkan untuk disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dari berbagai disiplin ilmu. Misalnya, dalam bidang pendidikan teknik, PBL sering kali difokuskan pada proyek-proyek yang kompleks yang membutuhkan penerapan pengetahuan teknik untuk menyelesaikan masalah praktis. Sementara itu, dalam ilmu sosial, PBL mungkin lebih berfokus pada pemecahan masalah terkait dengan isu-isu sosial dan kebijakan publik.

Di sisi lain, penelitian dan studi kasus tentang PBL telah berkembang secara signifikan, memperkaya literatur akademis dan memperluas pemahaman tentang bagaimana PBL dapat diterapkan secara efektif dalam berbagai konteks pendidikan (Buck Institute for Education., 2024; Ismail, 2018; Ismail et al., 2021). Banyak studi yang menunjukkan bahwa PBL tidak hanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar akademik, tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan non-kognitif seperti keterampilan interpersonal, manajemen waktu, dan kemampuan untuk bekerja dalam tim. Penelitian juga menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan motivasi siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan.

Perkembangan ini juga mendorong munculnya variasi pendekatan PBL, seperti Hybrid-PBL, di mana PBL dikombinasikan dengan metode pembelajaran tradisional, serta Online-PBL yang

memanfaatkan platform pembelajaran daring untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. Adaptasi ini menunjukkan fleksibilitas PBL dalam menyesuaikan diri dengan kebutuhan dan tantangan zaman, serta kemampuannya untuk terus relevan dalam menghadapi perubahan dalam dunia pendidikan.

Secara keseluruhan, sejarah dan perkembangan PBL mencerminkan perjalanan panjang dari sebuah inovasi pedagogis yang lahir dari kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan medis, hingga menjadi pendekatan yang diterapkan secara luas di berbagai bidang dan tingkat pendidikan. PBL telah membuktikan dirinya sebagai metode yang efektif dan adaptif, mampu menjawab tantangan pendidikan modern dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi kompleksitas dunia nyata.

C. Pentingnya PBL dalam Konteks Pendidikan Kontemporer

Di era globalisasi dan revolusi industri 4.0, pendidikan kontemporer dihadapkan pada tantangan yang jauh lebih kompleks dibandingkan dengan masa lalu (Chinnie, 2021; Danu et al., 2022; Syaputra & Sariyatun, 2019). Perubahan teknologi yang cepat, kebutuhan pasar kerja yang terus berkembang, serta tuntutan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan abad ke-21 menjadikan PBL semakin relevan dan penting. PBL menawarkan pendekatan yang tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan kritis yang dibutuhkan oleh siswa untuk sukses di masa depan.

1. Menjawab Tantangan Abad ke-21

Salah satu aspek terpenting dari PBL dalam pendidikan kontemporer adalah kemampuannya untuk menjawab tantangan abad ke-21. Abad ini ditandai oleh kebutuhan akan keterampilan yang melampaui sekadar pengetahuan akademik. Keterampilan seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi menjadi semakin penting, mengingat bahwa banyak pekerjaan di masa depan belum ada saat ini dan akan membutuhkan kemampuan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap situasi yang baru dan kompleks. PBL secara langsung mengembangkan keterampilan-keterampilan ini dengan menempatkan siswa dalam situasi di mana mereka harus menganalisis masalah, bekerja dalam tim, dan menghasilkan solusi inovatif. Melalui PBL, siswa belajar untuk menjadi pemikir mandiri yang mampu memecahkan masalah nyata secara efektif, sebuah keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja yang dinamis.

2. Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Siswa

PBL juga memainkan peran penting dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Dalam model pembelajaran tradisional, siswa sering kali diposisikan sebagai penerima pasif dari pengetahuan yang disampaikan oleh guru. Hal ini dapat mengakibatkan kurangnya keterlibatan dan menurunnya motivasi belajar. Sebaliknya, PBL menempatkan siswa sebagai pusat dari proses pembelajaran, di mana mereka secara aktif terlibat dalam setiap tahap penyelesaian masalah. Masalah-masalah yang diberikan dalam PBL biasanya diambil dari konteks kehidupan nyata yang relevan dengan minat siswa, yang membuat proses belajar menjadi

lebih bermakna dan menarik. Ketika siswa melihat bagaimana materi pelajaran dapat diterapkan untuk memecahkan masalah nyata, mereka cenderung lebih termotivasi untuk belajar dan lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

3. Menghubungkan Teori dengan Praktik

PBL juga penting dalam konteks pendidikan kontemporer karena kemampuannya untuk menghubungkan teori dengan praktik. Salah satu kritik terhadap pendidikan tradisional adalah kesenjangan antara pengetahuan teoretis yang diajarkan di kelas dan penerapannya di dunia nyata. PBL mengatasi masalah ini dengan mengintegrasikan pembelajaran teoretis ke dalam situasi praktis, di mana siswa harus menerapkan konsep-konsep yang mereka pelajari untuk memecahkan masalah. Hal ini tidak hanya membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih baik, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan yang mereka akan temui dalam karier dan kehidupan mereka di masa depan.

4. Mendorong Pembelajaran Sepanjang Hayat

PBL juga mendorong siswa untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat. Dalam dunia yang terus berubah, kemampuan untuk terus belajar dan beradaptasi menjadi sangat penting. PBL mengajarkan siswa bagaimana belajar secara mandiri, mencari informasi yang diperlukan, dan mengevaluasi sumber-sumber informasi dengan kritis. Keterampilan ini sangat penting dalam dunia yang dibanjiri informasi, di mana kemampuan untuk menyaring informasi yang relevan dan valid menjadi kunci sukses. Dengan mengembangkan kebiasaan belajar yang mandiri dan reflektif, PBL

mempersiapkan siswa untuk terus belajar dan berkembang sepanjang hidup mereka.

5. Memfasilitasi Pendidikan yang Inklusif dan Berkeadilan

Dalam konteks pendidikan kontemporer, inklusivitas dan keadilan menjadi isu yang semakin penting. PBL, dengan pendekatannya yang berpusat pada siswa, memiliki potensi besar untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif. Dalam PBL, siswa dengan berbagai latar belakang, gaya belajar, dan kemampuan dapat berkontribusi sesuai dengan kekuatan dan minat mereka masing-masing. Kolaborasi dalam kelompok memungkinkan siswa untuk belajar dari satu sama lain dan menghargai perbedaan, sementara peran fasilitator (guru) adalah untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan untuk terlibat dan berhasil. Dengan demikian, PBL tidak hanya meningkatkan pembelajaran individual, tetapi juga membantu menciptakan komunitas belajar yang inklusif dan mendukung.

6. Menghadapi Tantangan Global dan Isu-isu Kontemporer

PBL juga relevan dalam membantu siswa memahami dan mengatasi tantangan global serta isu-isu kontemporer. Dunia saat ini menghadapi berbagai tantangan kompleks seperti perubahan iklim, ketidaksetaraan sosial, dan konflik global, yang semuanya membutuhkan pendekatan pemecahan masalah yang inovatif dan kolaboratif. PBL dapat digunakan sebagai alat untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk berkontribusi terhadap penyelesaian masalah-masalah ini. Melalui PBL,

siswa tidak hanya belajar tentang masalah-masalah global, tetapi juga bagaimana mereka dapat berperan aktif dalam mencari solusi yang berdampak positif bagi masyarakat.

7. PBL dalam Pendidikan Berbasis Teknologi

Di era digital saat ini, integrasi teknologi dalam pendidikan menjadi semakin penting. PBL dapat diadaptasi untuk memanfaatkan berbagai alat dan platform digital, yang tidak hanya meningkatkan aksesibilitas pembelajaran tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa. Misalnya, PBL berbasis teknologi memungkinkan siswa untuk mengakses sumber daya global, berkolaborasi dengan siswa dari berbagai negara, dan menggunakan simulasi serta alat analitik untuk memecahkan masalah yang kompleks. Dengan demikian, PBL berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk bekerja dalam lingkungan yang didorong oleh teknologi.

BAB II | Teori dan Prinsip di Balik PBL

Problem-Based Learning (PBL) adalah sebuah pendekatan pedagogis yang berakar pada berbagai teori dan prinsip pendidikan yang telah terbukti efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan relevan. PBL tidak hanya berfungsi sebagai metode pengajaran yang inovatif, tetapi juga sebagai paradigma pendidikan yang mengintegrasikan elemen-elemen kunci dari teori konstruktivisme, pembelajaran berbasis pengalaman, dan teori pembelajaran sosial (Uygun & Tertemiz, 2014). PBL menempatkan siswa sebagai pusat proses pembelajaran, di mana mereka aktif terlibat dalam penyelesaian masalah yang kompleks dan autentik, yang merangsang pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah.

Dalam bab ini, kita akan mengeksplorasi berbagai teori yang membentuk dasar dari PBL, menjelaskan bagaimana teori-teori ini mendukung dan memperkaya pendekatan ini. Pertama, kita akan membahas konstruktivisme, sebuah teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky, yang menekankan pentingnya proses aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi sosial. Piaget dengan teori kognitifnya menyoroti bagaimana pengetahuan dibangun melalui interaksi dengan lingkungan, sementara Vygotsky menambahkan dimensi sosial melalui konsep Zona Proksimal Perkembangan (ZPD) yang

menunjukkan bagaimana dukungan sosial memfasilitasi pembelajaran.

Selanjutnya, teori belajar experiential yang dikembangkan oleh David Kolb akan dibahas, yang menekankan siklus pengalaman langsung sebagai kunci untuk pembelajaran yang efektif. Kolb mengemukakan bahwa pengalaman konkret, refleksi, konsep teoretis, dan aplikasi aktif membentuk siklus yang memungkinkan siswa untuk mengasimilasi pengetahuan dengan lebih baik dan menerapkannya dalam konteks praktis.

Akhirnya, kita akan membahas teori pembelajaran sosial Albert Bandura, yang menyoroti peran observasi, imitasi, dan interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Bandura mengembangkan konsep pembelajaran vicarious dan efikasi diri, yang menunjukkan bagaimana siswa belajar dari pengamatan dan dukungan sosial, serta bagaimana keyakinan terhadap kemampuan diri mempengaruhi hasil pembelajaran.

Dengan memahami dan mengintegrasikan teori-teori ini, PBL tidak hanya menyediakan kerangka kerja untuk pembelajaran yang berbasis masalah tetapi juga menawarkan pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan siswa. Bab ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana prinsip-prinsip teori ini diterapkan dalam PBL dan bagaimana mereka berkontribusi pada penciptaan pengalaman belajar yang dinamis dan efektif.

Problem-Based Learning (PBL) didasarkan pada berbagai teori dan prinsip pendidikan yang telah terbukti efektif dalam memfasilitasi pembelajaran yang bermakna. PBL tidak hanya

berfungsi sebagai metode pengajaran, tetapi juga sebagai pendekatan pedagogis yang menggabungkan elemen-elemen penting dari konstruktivisme, pembelajaran berdasarkan pengalaman, dan pembelajaran sosial. Dalam bab ini, kita akan mengeksplorasi teori-teori utama yang mendasari PBL, yang meliputi konstruktivisme dari Piaget dan Vygotsky, teori belajar experiential dari Kolb, serta teori pembelajaran sosial dari Bandura.

A. Konstruktivisme dan PBL: Piaget dan Vygotsky

Problem-Based Learning (PBL) sangat dipengaruhi oleh teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan mereka (Tan, 2009). Dalam konteks PBL, teori konstruktivisme dari Jean Piaget dan Lev Vygotsky memberikan landasan penting untuk memahami bagaimana siswa memperoleh dan mengembangkan pengetahuan melalui pengalaman nyata. Jean Piaget, dengan teori kognitifnya, menjelaskan bagaimana proses mental seperti asimilasi dan akomodasi memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman mereka tentang dunia melalui pengalaman langsung dan refleksi. Sementara itu, Lev Vygotsky menambahkan dimensi sosial dengan konsep Zona Proksimal Perkembangan (ZPD), yang menyoroti pentingnya interaksi sosial dan dukungan dari orang lain dalam proses pembelajaran (Ismail et al., 2021). Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip konstruktivisme ini, PBL tidak hanya mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks tetapi juga memungkinkan mereka untuk berkolaborasi, berdiskusi, dan memperoleh pengetahuan secara

dinamis dalam lingkungan sosial yang mendukung. Pada sub bab ini, kita akan mengeksplorasi bagaimana ide-ide dari Piaget dan Vygotsky membentuk dasar teori PBL dan mengarahkan praktiknya dalam pendidikan kontemporer.

1. Konstruktivisme Piaget

Jean Piaget, seorang psikolog perkembangan asal Swiss, adalah salah satu tokoh utama yang mengembangkan teori konstruktivisme. Menurut Piaget, pembelajaran adalah proses aktif di mana individu membangun pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan dunia di sekitar mereka (Fogarty, 1997). Piaget berargumen bahwa anak-anak tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi mereka secara aktif membangun pemahaman mereka melalui proses asimilasi dan akomodasi. Dalam konteks PBL, konsep ini diterapkan dengan menempatkan siswa dalam situasi di mana mereka harus memecahkan masalah yang kompleks, yang memaksa mereka untuk mengasimilasi informasi baru dan mengakomodasi pengetahuan yang sudah ada.

2. Zona Proksimal Perkembangan Vygotsky

Lev Vygotsky, seorang psikolog Rusia, memperluas gagasan konstruktivisme dengan menekankan peran interaksi sosial dalam pembelajaran. Teorinya tentang Zona Proksimal Perkembangan (ZPD) menunjukkan bahwa pembelajaran terjadi paling efektif ketika siswa bekerja pada tugas-tugas yang sedikit di luar jangkauan kemampuan mereka saat ini, tetapi dapat dicapai dengan bantuan orang lain (misalnya, guru atau teman sebaya) (Ismail & Imawan, 2022; Mergendoller et al., 2007). Dalam PBL, ZPD diterapkan melalui kolaborasi kelompok, di mana

siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan masalah, dan guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan bimbingan sesuai kebutuhan. Vygotsky juga menekankan pentingnya bahasa dan interaksi sosial sebagai alat utama dalam proses pembelajaran, yang sangat relevan dalam setting PBL yang berbasis diskusi dan kolaborasi.

B. Teori Belajar Experiential: Kolb dan Pengalaman Langsung

Teori pembelajaran berbasis pengalaman, yang diperkenalkan oleh David Kolb, memberikan perspektif mendalam tentang bagaimana pengalaman langsung berkontribusi pada proses pembelajaran yang efektif. Kolb mengembangkan model siklus pembelajaran experiential yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif dalam pengalaman, refleksi terhadap pengalaman tersebut, pengembangan konsep teoretis, dan penerapan ide-ide baru dalam situasi praktis . Dalam konteks *Problem-Based Learning* (PBL), prinsip-prinsip Kolb sangat relevan karena PBL berfokus pada pemberian pengalaman konkret yang memacu siswa untuk melakukan refleksi, membangun teori, dan menguji solusi. Model Kolb mendukung gagasan bahwa pembelajaran yang mendalam dan bermakna terjadi ketika siswa tidak hanya terlibat dalam penyelesaian masalah tetapi juga secara aktif merefleksikan dan memproses pengalaman mereka (Mergendoller et al., 2007). Sub bab ini akan mengkaji bagaimana teori belajar experiential Kolb dapat diterapkan dalam PBL untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui pengalaman langsung dan siklus reflektif, serta bagaimana pendekatan ini memperkaya proses

pembelajaran dengan memberikan konteks yang relevan dan aplikatif.

1. Siklus Pembelajaran Experiential Kolb

David Kolb adalah salah satu tokoh utama yang mengembangkan teori belajar experiential, yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. Kolb mengusulkan siklus pembelajaran experiential yang terdiri dari empat tahap: pengalaman konkret, refleksi observasional, konseptualisasi abstrak, dan eksperimen aktif. Dalam konteks PBL, siklus ini sangat relevan karena siswa memulai dengan pengalaman konkret dalam bentuk masalah yang diberikan, kemudian mereka merefleksikan pengalaman mereka, mengembangkan konsep-konsep teoretis berdasarkan refleksi tersebut, dan akhirnya menerapkan konsep-konsep ini dalam upaya untuk memecahkan masalah. Siklus ini memungkinkan siswa untuk terus-menerus belajar dan berkembang melalui pengalaman langsung, yang merupakan inti dari PBL.

2. Pentingnya Pembelajaran Berbasis Pengalaman

Kolb berpendapat bahwa pembelajaran yang paling efektif terjadi ketika individu secara aktif terlibat dalam proses belajar melalui pengalaman nyata. Ini sejalan dengan prinsip PBL, di mana siswa tidak hanya belajar secara pasif, tetapi terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. Pengalaman ini membantu siswa menghubungkan teori dengan praktik, dan membangun pengetahuan yang lebih mendalam dan aplikatif. PBL juga mendorong siswa untuk mengeksplorasi berbagai solusi yang mungkin dan belajar dari kesalahan mereka, yang

merupakan aspek penting dari pembelajaran berbasis pengalaman.

C. Teori Pembelajaran Sosial: Bandura dan Pembelajaran Berbasis Pengalaman Sosial

Teori pembelajaran sosial yang dikembangkan oleh Albert Bandura memberikan wawasan penting tentang bagaimana pembelajaran terjadi melalui observasi dan interaksi sosial. Bandura menekankan bahwa individu tidak hanya belajar melalui pengalaman langsung tetapi juga melalui pengamatan terhadap perilaku orang lain dan hasil dari perilaku tersebut, sebuah proses yang dikenal sebagai pembelajaran vicarious. Dalam konteks Problem-Based Learning (PBL), teori pembelajaran sosial Bandura sangat relevan karena PBL melibatkan interaksi kolaboratif dan diskusi kelompok sebagai bagian integral dari proses pembelajaran (Ismail, 2018). Melalui interaksi sosial ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan melalui tindakan mereka sendiri tetapi juga melalui model dan umpan balik dari rekan-rekan dan guru mereka. Konsep efikasi diri, yang diperkenalkan Bandura, juga memainkan peran penting dalam PBL dengan meningkatkan keyakinan siswa terhadap kemampuan mereka untuk menyelesaikan tugas-tugas kompleks (Buck Institute for Education., 2024). Sub bab ini akan mengeksplorasi bagaimana teori pembelajaran sosial Bandura berkontribusi pada dinamika PBL, memperkuat peran interaksi sosial dan observasi dalam proses pembelajaran, serta mendemonstrasikan bagaimana elemen-elemen ini mempengaruhi efektivitas pembelajaran dalam setting yang kolaboratif.

1. Teori Pembelajaran Sosial Bandura

Albert Bandura, seorang psikolog Kanada, dikenal karena pengembangan teori pembelajaran sosial yang menekankan pentingnya pengamatan, imitasi, dan modeling dalam proses pembelajaran. Menurut Bandura, individu belajar banyak dari mengamati perilaku orang lain dan hasil dari perilaku tersebut, yang disebut pembelajaran vicarious. Dalam PBL, teori ini diterapkan melalui kolaborasi kelompok, di mana siswa belajar dari satu sama lain melalui diskusi, pengamatan, dan umpan balik. Proses ini tidak hanya membantu dalam pemecahan masalah tetapi juga dalam pengembangan keterampilan sosial dan komunikasi.

Dalam konteks PBL, teori pembelajaran sosial Bandura diimplementasikan melalui struktur kolaboratif yang mengedepankan kerja sama dan interaksi kelompok. Siswa dalam setting PBL seringkali bekerja dalam kelompok, di mana mereka berkolaborasi untuk memecahkan masalah kompleks. Selama proses ini, mereka mengamati dan belajar dari strategi dan pendekatan yang digunakan oleh rekan-rekan mereka, serta mendapatkan umpan balik yang konstruktif. Proses pembelajaran ini tidak hanya membantu siswa dalam memecahkan masalah tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi, seperti kerja sama tim, negosiasi, dan pemecahan konflik.

2. Konsep Efikasi Diri

Bandura juga memperkenalkan konsep efikasi diri, yang merujuk pada keyakinan seseorang tentang kemampuannya untuk berhasil dalam tugas tertentu. Dalam PBL, efikasi diri siswa dapat

ditingkatkan melalui pengalaman sukses dalam memecahkan masalah yang menantang, serta melalui dukungan dari guru dan teman sebaya. Ketika siswa merasa percaya diri dalam kemampuan mereka untuk mengatasi tantangan, mereka lebih cenderung terlibat secara aktif dan produktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu cara utama untuk meningkatkan efikasi diri siswa dalam PBL adalah melalui pengalaman sukses. Ketika siswa berhasil menyelesaikan tugas-tugas yang menantang dan kompleks, mereka mendapatkan umpan balik positif yang memperkuat keyakinan mereka terhadap kemampuan mereka sendiri. Keberhasilan dalam memecahkan masalah yang rumit memberikan rasa pencapaian dan kepercayaan diri yang dapat memotivasi siswa untuk terus terlibat dan menghadapi tantangan berikutnya dengan lebih percaya diri. Pengalaman sukses ini juga membangun rasa percaya diri yang lebih besar dalam kemampuan mereka untuk mengatasi masalah di masa depan.

Efikasi diri siswa juga dapat ditingkatkan melalui dukungan yang diberikan oleh guru dan teman sebaya. Dalam PBL, guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan bimbingan, umpan balik, dan dorongan yang membantu siswa mengatasi kesulitan dan memperkuat keyakinan mereka terhadap kemampuan mereka. Dukungan ini dapat berupa klarifikasi konsep, bantuan dalam merumuskan strategi, dan memberikan dorongan ketika siswa menghadapi hambatan. Selain itu, interaksi dengan teman sebaya dalam kelompok PBL memungkinkan siswa untuk saling memberikan umpan balik konstruktif dan berbagi

strategi, yang dapat memperkuat rasa percaya diri dan motivasi mereka. Lingkungan kolaboratif ini membantu siswa merasa lebih didukung dan percaya diri dalam keterampilan mereka.

3. Pembelajaran dalam Konteks Sosial

Bandura menekankan bahwa pembelajaran tidak terjadi dalam isolasi, melainkan dalam konteks sosial yang dinamis. PBL mencerminkan prinsip ini dengan menyediakan lingkungan pembelajaran yang kolaboratif di mana siswa bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama. Interaksi sosial ini memperkaya proses belajar, karena siswa dapat berbagi perspektif, memberikan dan menerima umpan balik, serta mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang materi pelajaran.

Problem-Based Learning (PBL) secara eksplisit mencerminkan prinsip-prinsip teori pembelajaran sosial Bandura dengan menyediakan lingkungan pembelajaran yang kolaboratif dan interaktif (Jailani & Retnawati, 2016; Silwana et al., 2021). Dalam PBL, siswa tidak belajar secara terpisah atau hanya melalui instruksi langsung dari guru; sebaliknya, mereka bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah nyata. Lingkungan ini menciptakan konteks sosial di mana siswa dapat saling berinteraksi, berbagi perspektif, dan berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.

Interaksi sosial yang terjadi dalam PBL memperkaya proses belajar karena siswa dapat belajar dari berbagai perspektif dan pendekatan yang dibawa oleh rekan-rekan mereka. Ketika siswa bekerja bersama dalam kelompok, mereka berbagi ide, strategi, dan pengalaman, yang memungkinkan mereka untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Proses ini tidak hanya meningkatkan

pemahaman mereka tentang materi pelajaran tetapi juga mengajarkan keterampilan sosial dan komunikasi yang penting, seperti mendengarkan, negosiasi, dan penyelesaian konflik.

BAB III | Manfaat PBL untuk Siswa

A. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif

Problem-Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pemecah masalah. Dalam PBL, siswa diajak untuk belajar dengan cara mencari solusi atas masalah autentik yang relevan dengan kehidupan nyata. Pendekatan ini sangat efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif pada siswa.

Pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan yang kompleks di dunia modern. Berikut strategi dan pendekatan untuk mengembangkan kedua keterampilan tersebut:

1. Mendorong Pertanyaan Kritis
   - Tanya yang Menggugah

     Mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam dan menilai berbagai perspektif. Pertanyaan seperti "Apa alasan di balik ini?" atau "Bagaimana jika kita mencoba pendekatan yang berbeda?" dapat merangsang pemikiran kritis.
   - Analisis Kasus

     Menggunakan studi kasus untuk membantu siswa mengevaluasi situasi dan

membuat keputusan berdasarkan data dan informasi yang tersedia.

2. Mengintegrasikan Proyek dan Masalah Dunia Nyata
   - Proyek Berbasis Masalah

     Menerapkan Project-Based Learning (PBL) di mana siswa menyelesaikan proyek nyata atau mendekati masalah yang relevan dengan kehidupan mereka. Ini memotivasi siswa untuk berpikir kreatif dalam mencari solusi.
   - Simulasi dan Permainan Peran

     Menggunakan simulasi dan permainan peran untuk menggambarkan situasi yang kompleks, sehingga siswa bisa merasakan bagaimana mengatasi masalah dalam konteks yang lebih nyata.
3. Mendorong Kreativitas
   - Latihan Kreatif

     Mengajak siswa berlatih teknik kreativitas seperti brainstorming, mind mapping, atau desain berpikir (design thinking). Teknik-teknik ini membantu siswa menghasilkan ide-ide inovatif dan solusi yang tidak konvensional.
   - Lingkungan yang Mendukung

     Menciptakan lingkungan belajar yang mendukung eksperimen dan eksplorasi, di mana siswa merasa bebas untuk mengeksplorasi ide-ide baru tanpa takut gagal.
4. Melibatkan Diskusi dan Debat
   - Diskusi Terbuka

     Mengajak siswa terlibat dalam diskusi terbuka agar dapat mengeksplorasi berbagai

sudut pandang dan argumen untuk mengembangkan berpikir kritis dan evaluasi.

- Debat

  Menyelenggarakan debat tentang topik-topik yang relevan untuk mengajarkan siswa bagaimana menyusun argumen solid dan mempertimbangkan pandangan berbeda.

5. Mengajarkan Metakognisi
   - Refleksi:

     Mengajak siswa untuk merefleksikan proses berpikir, mengevaluasi strategi yang mereka gunakan, dan mempertimbangkan cara untuk meningkatkan pendekatan mereka di masa depan.

   - Jurnal Pemikiran

     Menggunakan jurnal atau catatan pemikiran di mana siswa dapat menulis tentang proses berpikir, ide dan bagaimana menyelesaikan masalah.

6. Memberikan Umpan Balik Konstruktif
   - Umpan Balik Terfokus

     Memberikan umpan balik yang spesifik dan konstruktif tentang bagaimana siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

   - Evaluasi Diri dan Teman

     Mengajak siswa untuk melakukan evaluasi diri dan penilaian teman, yang dapat membantu mereka mendapatkan perspektif tambahan dan meningkatkan keterampilan.

Dengan menerapkan strategi-strategi ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang akan berguna tidak hanya dalam pendidikan mereka tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan karier masa depan.

PBL dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif sangat penting untuk kesuksesan siswa baik di sekolah maupun di luar sekolah. Meliputi:

1. Berpikir Kritis:

- Analisis

Siswa dilatih untuk mengurai masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi masalah tersebut.

- Evaluasi

Siswa belajar untuk menilai informasi yang relevan dan tidak relevan, serta membedakan fakta dari opini.

- Inferensi

Siswa dilatih untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada.

- Pemecahan masalah:

Siswa mengembangkan kemampuan untuk merumuskan solusi yang efektif dan efisien.

a. Berpikir Kreatif:

- Generasi ide

Siswa didorong untuk menghasilkan banyak ide, bahkan ide-ide yang tidak mungkin.

- Fleksibilitas

Siswa belajar untuk berpikir secara terbuka dan menerima berbagai perspektif.

- Originalitas

Siswa didorong untuk menghasilkan ide-ide yang unik dan orisinal.

- Elaborasi:

  Siswa dilatih untuk mengembangkan ide-ide yang sudah ada menjadi lebih kompleks dan rinci.

B. Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Efektif

Dalam PBL, siswa diajak untuk bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah. Proses ini secara tidak langsung melatih siswa untuk memiliki kemampuan kolaborasi dan komunikasi yang baik.

Kemampuan kolaborasi dan komunikasi efektif merupakan keterampilan penting dalam pendidikan dan kehidupan profesional. Kedua kemampuan ini saling berkaitan dan krusial dalam menciptakan lingkungan kerja yang produktif dan harmonis. Berikut adalah beberapa cara untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi efektif:

1. Peningkatan Kemampuan Kolaborasi
   - Kerja Tim

     Melibatkan siswa dalam proyek kelompok di mana mereka harus bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Ini mengajarkan mereka bagaimana membagi tugas, memanfaatkan kekuatan masing-masing anggota, dan bekerja secara efektif sebagai tim.
   - Pengembangan Kepercayaan dan Empati

     Melatih siswa untuk membangun kepercayaan di antara anggota kelompok dan mengembangkan empati. Dengan memahami perspektif dan perasaan orang lain, mereka dapat bekerja sama dengan lebih baik.

- Tanggung Jawab Kolektif

  Mendorong siswa untuk bertanggung jawab atas hasil tim. Ini memacu mereka untuk lebih aktif berkontribusi dan memastikan keberhasilan proyek bersama.
- Manajemen Konflik

  Mengajarkan teknik manajemen konflik sehingga siswa dapat menyelesaikan perbedaan pendapat atau ketegangan dalam tim dengan cara yang konstruktif.

2. Pengembangan Kemampuan Komunikasi Efektif
   - Ekspresi Verbal dan Non-Verbal

     Mengajarkan siswa untuk menguasai komunikasi verbal dan non-verbal. Ini mencakup kemampuan berbicara dengan jelas, mendengarkan aktif, serta memahami bahasa tubuh dan isyarat sosial.
   - Mendengarkan Aktif

     Melatih siswa untuk menjadi pendengar yang baik. Mendengarkan aktif melibatkan fokus pada pembicara, memahami informasi yang disampaikan, dan memberikan tanggapan yang relevan.
   - Komunikasi Tertulis:

     Mengembangkan keterampilan menulis siswa dengan melibatkan mereka dalam tugas-tugas yang memerlukan komunikasi tertulis yang jelas dan efektif, seperti laporan, esai, atau email formal.
   - Presentasi dan Public Speaking

     Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan presentasi di depan kelas atau kelompok. Ini membantu mereka mengasah kemampuan berbicara di depan umum,

menyusun argumen yang kuat, dan menyampaikan pesan dengan percaya diri.

3. Menciptakan Lingkungan Belajar yang Mendukung Kolaborasi dan Komunikasi
   - Pembelajaran Kooperatif

     Menggunakan metode pembelajaran kooperatif di mana siswa saling membantu dan belajar dari satu sama lain. Ini tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga memperkuat keterampilan kolaborasi.
   - Diskusi Kelompok

     Menfasilitasi diskusi kelompok di mana siswa dapat bertukar pikiran, mendebat ide-ide, dan menyelesaikan masalah bersama. Ini memperkuat kemampuan mereka untuk berkomunikasi secara efektif dalam berbagai situasi.
   - Proyek Lintas Disiplin

     Melibatkan siswa dalam proyek yang memerlukan kolaborasi lintas disiplin ilmu. Ini membantu mereka belajar bagaimana berkomunikasi dan bekerja dengan orang-orang yang memiliki latar belakang pengetahuan yang berbeda.
4. Penggunaan Teknologi untuk Mendukung Kolaborasi dan Komunikasi
   - Alat Kolaborasi Digital

     Mengajarkan siswa untuk menggunakan alat kolaborasi digital seperti Google Docs, Slack, atau Trello untuk bekerja sama dalam proyek. Ini mengajarkan mereka cara berkolaborasi secara efektif dalam lingkungan kerja yang semakin digital.

- Media Sosial dan Forum Diskusi

  Menggunakan platform media sosial atau forum diskusi untuk memfasilitasi komunikasi dan pertukaran ide. Ini juga dapat membantu siswa belajar berkomunikasi secara efektif di ruang publik atau online.

5. Pemberian Umpan Balik yang Konstruktif
   - Umpan Balik dan Refleksi

     Memberikan umpan balik konstruktif mengenai bagaimana siswa berkolaborasi dan berkomunikasi. Ajak mereka untuk merefleksikan pengalaman mereka dan mempertimbangkan bagaimana mereka bisa memperkuat keterampilan di masa depan.

Dengan mengembangkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi efektif, siswa akan lebih siap untuk berpartisipasi dalam tim, mengelola hubungan interpersonal, dan berkomunikasi dengan berbagai audiens dalam berbagai konteks. Keterampilan ini juga akan sangat bermanfaat dalam kehidupan profesional dan pribadi mereka di masa depan.

Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Efektif sangat penting dalam PBL, meliputi:

1. Pembagian Tugas

   Dalam kelompok, siswa perlu membagi tugas dan tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah. Ini menuntut adanya komunikasi yang jelas dan kesepakatan bersama.

2. Pertukaran Ide

   Setiap anggota kelompok memiliki perspektif yang berbeda. Untuk mencapai solusi terbaik, siswa perlu aktif bertukar pikiran dan ide.

3. Pengambilan Keputusan

Dalam membuat keputusan, siswa harus mampu mendengarkan pendapat orang lain, memberikan argumen yang kuat, dan mencapai kesepakatan bersama.

4. Penyelesaian Konflik

Tidak terhindarkan adanya perbedaan pendapat dalam kelompok. Siswa perlu belajar untuk menyelesaikan konflik dengan cara yang konstruktif.

PBL dapat membantu mengembangkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi, diantaranya melalui:

1. Diskusi Kelompok

PBL mendorong siswa untuk berdiskusi secara aktif dalam kelompok. Melalui diskusi, siswa belajar untuk menyampaikan ide, mendengarkan pendapat orang lain, dan memberikan tanggapan yang konstruktif.

2. Presentasi

Setelah menyelesaikan tugas, siswa biasanya diminta untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Ini melatih siswa untuk menyampaikan informasi secara jelas dan persuasif.

3. Refleksi

Setelah selesai berkolaborasi, siswa perlu melakukan refleksi untuk mengevaluasi proses kerja kelompok. Ini membantu siswa untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka dalam bekerja sama.

Cara Meningkatkan Kolaborasi dan Komunikasi dalam PBL:

1. Membentuk kelompok yang heterogen

   Dengan memiliki anggota kelompok yang beragam, siswa dapat belajar dari perbedaan satu sama lain.

2. Menetapkan peran dan tanggung jawab

   Setiap anggota kelompok harus memiliki peran yang jelas agar kerja sama berjalan lancar.

3. Menfasilitasi diskusi

   Guru perlu berperan sebagai fasilitator untuk memastikan diskusi berjalan dengan baik dan semua anggota kelompok terlibat.

4. Memberikan umpan balik yang konstruktif

   Guru perlu memberikan umpan balik yang spesifik dan membangun untuk membantu siswa memperbaiki kinerja mereka.

Contoh Aktivitas untuk Meningkatkan Kolaborasi dan Komunikasi:

1. Debat

   Mengadakan debat tentang topik yang kontroversial terkait dengan masalah yang sedang dipelajari.

2. Role-playing

   Meminta siswa untuk berperan sebagai tokoh yang berbeda dalam suatu situasi untuk memahami perspektif yang berbeda.

3. Fishbowl

   Mengadakan diskusi kelompok kecil di mana beberapa siswa berperan sebagai peserta diskusi dan siswa lainnya mengamati.

Manfaat Kolaborasi dan Komunikasi adalah:

1. Meningkatkan hasil belajar

   Siswa yang memiliki kemampuan kolaborasi dan komunikasi yang baik cenderung lebih mudah memahami konsep yang sulit.

2. Mempersiapkan siswa untuk dunia kerja

   Di dunia kerja, kemampuan bekerja sama dalam tim sangat penting dan sangat dibutuhkan untuk membentuk kesolidan.

3. Meningkatkan rasa percaya diri

   Siswa yang terbiasa berkolaborasi akan memiliki rasa percaya diri yang lebih tinggi.

PBL adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi pada siswa. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah, PBL membantu siswa menjadi pembelajar yang aktif, mandiri, dan siap menghadapi tantangan di masa depan.

C. Rasa Tanggung Jawab dan Pembelajaran Mandiri

Rasa tanggung jawab adalah kesadaran individu akan kewajiban yang harus dipenuhi, baik terhadap diri sendiri, orang lain, maupun lingkungan. Ini mencakup kesadaran untuk menjalankan tugas, mematuhi aturan, serta memahami konsekuensi dari tindakan yang diambil. Rasa tanggung jawab sering kali dikaitkan dengan kedewasaan dan integritas, di mana seseorang mampu mengendalikan perilaku dan mengambil keputusan yang tepat dengan mempertimbangkan dampaknya.

Pembelajaran mandiri adalah proses di mana individu mengambil inisiatif untuk belajar

secara independen tanpa selalu bergantung pada bimbingan atau instruksi dari orang lain. Ini melibatkan kemampuan untuk merencanakan, mengatur, dan mengevaluasi proses pembelajaran sendiri. Pembelajaran mandiri sangat penting di era modern, di mana informasi mudah diakses dan keahlian untuk belajar secara terus-menerus menjadi sangat diperlukan.

Rasa tanggung jawab dan pembelajaran mandiri saling berkaitan erat. Pembelajaran mandiri membutuhkan rasa tanggung jawab yang kuat, karena individu harus secara sadar memilih untuk belajar, menentukan tujuan, dan mempertanggungjawabkan hasilnya. Tanpa rasa tanggung jawab, pembelajaran mandiri bisa menjadi tidak terarah dan tidak efektif. Sebaliknya, pembelajaran mandiri dapat memperkuat rasa tanggung jawab karena individu belajar untuk mengelola waktu, sumber daya, dan dirinya sendiri dalam proses belajar.

Dalam konteks PBL, rasa tanggung jawab sangat penting karena siswa harus bertanggung jawab atas proses dan hasil pembelajaran mereka sendiri. Mereka harus berinisiatif untuk mencari informasi, melakukan analisis, dan mengembangkan solusi tanpa bergantung sepenuhnya pada guru. Selain itu, dalam kerja kelompok, setiap anggota harus bertanggung jawab atas tugas yang diberikan, sehingga tercipta kolaborasi yang efektif. Rasa tanggung jawab ini mendorong siswa untuk lebih disiplin, terorganisir, dan termotivasi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

PBL sangat mendukung pengembangan keterampilan pembelajaran mandiri. Karena siswa

dihadapkan pada masalah yang kompleks, mereka harus belajar bagaimana mencari dan mengevaluasi informasi secara mandiri. Pembelajaran mandiri dalam PBL melibatkan kemampuan untuk merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah, menentukan sumber daya yang diperlukan, serta merefleksikan dan menilai kemajuan mereka. Dengan demikian, PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan penting seperti manajemen waktu, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah secara mandiri.

Rasa tanggung jawab dan pembelajaran mandiri dalam PBL saling mendukung dan memperkuat. Rasa tanggung jawab memastikan bahwa siswa terlibat secara aktif dan serius dalam proses pembelajaran, sementara pembelajaran mandiri memberikan mereka alat dan strategi untuk menghadapi tantangan yang ada. PBL, dengan pendekatannya yang menuntut partisipasi aktif dan kemandirian, adalah lingkungan yang ideal untuk mengembangkan kedua aspek ini secara bersamaan.

Memahami PBL dan Kaitannya dengan Tanggung Jawab dan Kemandirian sangat penting. Problem-Based Learning (PBL) adalah metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka diajak untuk menyelesaikan masalah nyata atau simulasi. Dalam prosesnya, siswa dituntut untuk:

1. Aktif mencari informasi

   Siswa harus proaktif dalam mencari sumber belajar yang relevan untuk memecahkan masalah.

2. Berkolaborasi

Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk berbagi ide dan pengetahuan.

3. Menganalisis informasi

Siswa harus mampu mengolah dan menyimpulkan informasi yang diperoleh dengan akurat.

4. Menyajikan hasil

Siswa mempresentasikan solusi yang telah ditemukan.

PBL mendorong rasa tanggung jawab dan kemandirian dengan cara:

1. Pembelajaran yang berpusat pada siswa

   Siswa menjadi aktor utama dalam proses pembelajaran, sehingga mereka memiliki kendali atas proses belajar mereka sendiri.

2. Pemecahan masalah nyata

   Masalah yang disajikan dalam PBL seringkali relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa merasa lebih termotivasi untuk mencari solusi.

3. Kolaborasi

   Melalui kerja sama, siswa belajar untuk saling bertanggung jawab dan menghargai pendapat orang lain.

4. Evaluasi diri

   Siswa diminta untuk merefleksikan proses belajar mereka, sehingga mereka dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan diri.

Peran Guru dalam Membangun Rasa Tanggung Jawab dan Kemandirian, sebagai fasilitator dalam PBL. Tugas guru adalah:

1. Memilih masalah yang relevan

Masalah yang dipilih harus menantang namun tetap realistis bagi siswa yang berkaitan dengan fenomena atau kehidupan sehari-hari.

2. Memberikan bimbingan

Guru memberikan arahan dan dukungan kepada siswa selama proses pembelajaran sehingga siswa merasa nyaman.

3. Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif

Guru menciptakan suasana kelas yang mendorong siswa untuk aktif, kreatif, dan saling menghormati.

Manfaat Mengembangkan Rasa Tanggung Jawab dan Kemandirian dalam PBL sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi belajar

   Siswa menjadi lebih termotivasi karena merasa memiliki kendali atas pembelajaran mereka.

2. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis

   Siswa dilatih untuk menganalisis informasi, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan.

3. Meningkatkan keterampilan sosial

   Siswa belajar untuk bekerja sama, berkomunikasi, dan bernegosiasi dengan orang lain.

4. Mempersiapkan siswa untuk kehidupan nyata

   Keterampilan yang diperoleh dari PBL sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.

Tantangan dan Solusi dialam hal ini diantaranya adalah:

1. Siswa kesulitan memulai

Guru dapat memberikan contoh kasus atau pertanyaan pemandu untuk membantu siswa.

2. Siswa tidak terbiasa bekerja dalam kelompok

Guru dapat memberikan pelatihan kerja sama dan memberikan umpan balik secara berkala.

3. Siswa merasa kewalahan

Guru dapat membagi masalah menjadi sub-masalah yang lebih kecil dan memberikan tenggat waktu yang realistis.

Rasa tanggung jawab dan pembelajaran mandiri saling berkaitan erat. Siswa yang memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi cenderung lebih mandiri dalam belajar. Mereka akan lebih termotivasi untuk belajar, lebih disiplin dalam menjalankan tugas, dan lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan. Sebaliknya, siswa yang mandiri dalam belajar akan lebih mudah mengembangkan rasa tanggung jawab. Mereka akan merasa memiliki kontrol atas pembelajaran mereka dan akan lebih bertanggung jawab atas hasil yang mereka capai.

Faktor-faktor yang mempengaruhi rasa tanggung jawab dan pembelajaran mandiri adalah:

1. Faktor internal

   Minat, motivasi, kepercayaan diri, dan kebiasaan belajar.

2. Faktor eksternal

   Lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dukungan guru dan teman sebaya, serta model pembelajaran yang diterapkan.

Cara mengembangkan rasa tanggung jawab dan pembelajaran mandiri meliputi:

1. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil inisiatif dengan melibatkan siswa dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan belajar.

2. Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dengan menyediakan suasana belajar yang nyaman, aman, dan menantang.
3. Memberikan umpan balik yang konstruktif dengan memberikan umpan balik yang spesifik, jelas, dan bermanfaat untuk perbaikan.
4. Memfasilitasi kerja sama antar siswa dengan mendorong siswa untuk belajar bersama dan saling membantu.
5. Menjadi model yang baik, guru dan orang tua perlu menjadi contoh yang baik dalam hal tanggung jawab dan pembelajaran mandiri.

Manfaat mengembangkan rasa tanggung jawab dan pembelajaran mandiri adalah:

1. Meningkatkan prestasi belajar

   Siswa yang bertanggung jawab dan mandiri cenderung memiliki prestasi belajar yang lebih baik.

2. Mempersiapkan siswa untuk masa depan

   Keterampilan yang dikembangkan melalui pembelajaran mandiri sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.

3. Membentuk karakter siswa

   Siswa menjadi lebih disiplin, mandiri, dan bertanggung jawab.

Rasa tanggung jawab dan pembelajaran mandiri adalah dua hal yang saling melengkapi dan sangat penting untuk keberhasilan belajar siswa. Dengan mengembangkan kedua hal ini, siswa akan menjadi pembelajar yang aktif, kreatif, dan sukses.

PBL adalah metode pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dan kemandirian pada siswa. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, PBL dapat membantu siswa

menjadi pembelajar yang mandiri dan sukses di masa depan.

BAB IV | Peran Guru dalam PBL

A. Transformasi Peran Guru sebagai Fasilitator

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia untuk meningkatkan dan menggali potensi yang ada dalam diri manusia. Tidak hanya itu saja, ada beberapa aspek yang dapat berkembang yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik. Dalam dunia Pendidikan dikenal dengan istilah transformasi, transformasi merujuk pada perubahan mendasar dan signifikan dalam sistem, proses, atau pendekatan pendidikan untuk mencapai hasil yang lebih baik dan relevan dengan perkembangan zaman.

Transformasi ini sering kali melibatkan penggunaan teknologi, perubahan dalam kurikulum, metode pengajaran, serta pendekatan terhadap pembelajaran siswa. Peran guru sebagai fasilitator merupakan perubahan dari model pengajaran tradisional, di mana guru berperan sebagai sumber utama pengetahuan, menuju model di mana guru lebih berperan sebagai pembimbing dan pendukung dalam proses belajar. Transformasi ini memerlukan perubahan dalam pendekatan pengajaran, serta dalam cara guru memandang peran mereka dalam proses Pendidikan.

1. Peran Guru sebagai Fasilitator

Menurut Sanjaya (dalam Darmadi, 2019: p.65) mengemukakan bahwa, “guru sebagai fasilitator artinya guru memfasilitasi proses pembelajaran. Fasilitator bertugas mengarahkan,

memberi arah, memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik, dan memberikan semangat. Sanjaya (dalam Darmadi, 2019: p.67) mengemukakan ada sebelas peran guru sebagai fasilitator, yaitu:

1) Guru berusaha mendengarkan dan tidak mendominasi.

Karena peserta didik merupakan pelaku utama dalam pembelajaran, maka sebagai fasilitator guru harus memberi kesempatan agar peserta didik aktif, walaupun dalam pelaksanaannya langkah ini tidaklah mudah karena masih banyak guru yang kurang mendengarkan peserta didiknya dan masih mendominasi di kelas.

2) Guru bersikap sabar.

Aspek utama pembelajaran adalah proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik itu sendiri. Jika guru kurang sabar melihat proses pembelajaran yang kurang lancar lalu mengambil alih itu, maka hal ini sama dengan guru telah merampas kesempatan belajar peserta didik. Dengan kata lain guru harus menahan diri untuk tidak bersikap emosi kepada peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

3) Menghargai dan rendah hati.

Guru berupaya menghargai siswa dengan menunjukan minat yang sungguh-sungguh pada pengetahuan dan pengalaman mereka. Sikap ini ditunjukkan guru dengan memberikan *reward* kepada peserta didik. Sejalan dengan yang dikemukakan menurut Mulyasa (2015: p.77) "*reward* atau penghargaan merupakanrespon terhadap suatu tingkah laku

yang dapat peningkatan kemungkinan terulang kembalinya tingkah laku tersebut"

4) Mau belajar.

Seorang guru tidak akan dapat bekerja sama dengan peserta didik apabila dia tidak ingin memahami atau belajar. Peran guru dalam aspek ini ditunjukkan dengan sikap guru yang selalu ingin terus belajar. Pada aspek ini guru tidak menempatkan posisinya sebagai tenaga pendidik yang serba tahu akan ilmu pengetahuan, tetapi guru selalu menggali dan mendengarkan pendapat siswa, baik itu menjelaskan materi atau saling melakukan diskusi.

Alif & Maimunawati (2020) mengemukakan bahwa belajar adalah proses penciptaan pengetahuan melalui transformasi pengalaman. Pengetahuan adalah hasil kombinasi antara pengalaman dan mentransformasinya.

5) Bersikap sederajat

Pada sikap ini dapat ditunjukan oleh guru dengan saling mengajak ngobrol dan menyapa peserta didik, belajar Bersama dan menjalin keakraban. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Alif &Maimunawati (2020: p.16) bahwa "interaksi dilakukan untuk mempermudah peserta didik dalam membangun potensi dan mengoreksi presepsi atau makna yang keliru".

6) Bersikap akrab dan melebur.

Para peran ini, guru berusaha untuk membangun komunikasi dengan peserta didik. Alif & Maimunawati (2020: p.16) menyatakan bahwa, "komunikasi diperoleh dari pengalaman

yang ada. Dengan komunikasi akan membuat orang lain memberikan tanggapan terbuka terhadap apa yang disampaikan sehingga terjadilah komunikasi".

7) Tidak berusaha menceramahi.

Seiring dengan perkembangan zaman, metode ceramah dianggap telah ketinggalan zaman. Surakhmad (dalam Suryosubroto, 2013: p.155) mengemukakan bahwa, "seramah sebagai metode mengajar ialah penerangan dan penuturan secara lisan oleh guru terhadap kelasnya".

8) Berwibawa.

Pada peran ini seorang guru harus disegani, karena memiliki integritas yang tinggi, kapabel dan kredibel, baik itu di dalam kelas maupun di luar kelas.

9) Tidak memihak dan mengkritik.

Peran guru sebagai fasilitator tidak boleh memihak ataupun kritik, karena guru harus memandang bahwa setiap anak memiliki keunikan, kemampuan dan karakternya masing-masing. Dalam hal ini guru harus memperlakukan semua peserta didiknya dengan posisi yang sama.

10)Bersikap terbuka.

Keterbukaan merupakan kunci utama dalam membangun kepercayaan dan hubungan baik antara guru dan peserta didik. Dalam hal ini terbuka bisa berarti pula saling bertukar pemikiran dan informasi anak. Orang tua dan guru bisa saling bekerja sama dalam mendidik anak.

11) Bersikap positif.

Menurut Ananda, dkk (2014: p.102) "sikap adalah salah satu istilah bidang psikologi yang berhubungan dengan persepsi dan tingkah laku". Peran guru sebagai fasilitator juga harus berusaha untuk memberikan pikiran yang positif bagi peserta didik. Hal ini bisa dilakukan dengan memberikan motivasi kepada peserta didik.

2. Problem Based Learning (PBL)

Menurut Joyce dan Weil (dalam Rusman, 2014: p.133) menyatakan bahwa, "model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain".

Problem Based Learning (PBL) merupakan satu dari sekian banyak inovasi dalam pendekatan maupun model pembelajaran yang berupaya memperbaiki metode lama yang konvensional. Secara umum, PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata kuliah atau materi pelajaran.

Trianto (2021) menjelaskan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang memanfaatkan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang konsep dan prinsip. PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan kreatif, serta mengembangkan keterampilan dalam pemecahan masalah melalui investigasi yang mendalam.

Menurut Mulyasa (2020), Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa diajak untuk memecahkan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Melalui proses ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan bekerja sama dalam tim.

B. Teknik Bertanya yang Mendorong Penelitian dan Diskusi

Teknik bertanya yang mendorong penelitian dan diskusi bertujuan untuk merangsang pemikiran kritis, keterlibatan, dan eksplorasi lebih dalam terhadap suatu topik. Berikut beberapa teknik yang dapat digunakan:

1. Pertanyaan Terbuka

Pertanyaan terbuka tidak memiliki satu jawaban yang benar. Teknik ini mendorong siswa untuk berpikir lebih luas, mengeksplorasi berbagai kemungkinan, dan mencari jawaban melalui penelitian dan diskusi.

2. Pertanyaan Probing

Pertanyaan ini digunakan untuk menggali lebih dalam ide atau pemikiran siswa. Biasanya, setelah siswa memberikan jawaban, guru akan mengajukan pertanyaan lanjutan untuk memperjelas atau memperluas pemahaman

3. Pertanyaan Reflektif

Pertanyaan reflektif mendorong siswa untuk merenungkan pengalaman atau informasi yang telah mereka pelajari dan menghubungkannya dengan konsep yang lebih besar atau dengan konteks kehidupan nyata

4. Pertanyaan Hipotesis

Pertanyaan ini meminta siswa untuk membayangkan skenario atau situasi yang mungkin terjadi dan mengembangkan solusi atau pendapat berdasarkan skenario tersebut. Ini memicu pemikiran kreatif dan analisis.

5. Pertanyaan Konseptual

Pertanyaan konseptual mengarahkan siswa untuk memahami konsep-konsep mendasar di balik suatu topik. Ini mendorong siswa untuk melihat keterkaitan antara konsep yang satu dengan yang lain.

6. Pertanyaan Evaluatif

Pertanyaan evaluatif meminta siswa untuk menilai atau mengevaluasi suatu situasi, ide, atau informasi berdasarkan kriteria tertentu. Ini melatih keterampilan analisis dan penilaian kritis

7. Pertanyaan Komparatif

Pertanyaan ini mendorong siswa untuk membandingkan dua atau lebih ide, teori, atau situasi. Ini membantu siswa memahami persamaan dan perbedaan serta membuat koneksi antara konsep-konsep yang dipelajari.

Nana Syaodih Sukmadinata (2020) menjelaskan bahwa teknik bertanya dalam pembelajaran berbasis masalah harus mampu mendorong siswa untuk menyelidiki dan mengeksplorasi masalah secara mendalam. Pertanyaan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah ini memancing rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka untuk melakukan penelitian lebih lanjut serta berdiskusi dengan teman-teman sebaya untuk menemukan solusi yang relevan.

C. Strategi Mengelola Dinamika Kelompok dan Konflik

Mengelola dinamika kelompok dan konflik dalam konteks pendidikan di Indonesia telah banyak dibahas oleh para ahli . konflik adalah suatu kenyataan yang tidak dapat dihindari dan menjadi bagian alamiah dari interaksi sosial di organisasi. Keberadaan konflik sejatinya mencerminkan keberagaman manusia dalam berinteraksi. Konflik sering kali muncul dari ketidaksesuaian antara berbagai keinginan individu maupun kelompok. Konflik juga dapat timbul sebagai akibat dari kekurangan sumber daya yang menyebabkan persaingan yang ketat.

Dinamika manajemen konflik mencerminkan rangkaian peristiwa dan perubahan yang terjadi sepanjang waktu dalam upaya mengelola konflik pada organisasi. Pemicu konflik dapat berasal dari berbagai sumber, seperti perbedaan nilai, kepentingan yang saling bertentangan, atau ketidakjelasan dalam peran organisasi (Jahroni, 2022).

Strategi manajemen konflik yang efektif melibatkan implementasi langkah-langkah konkrit untuk mengelola dan meresolusi ketegangan di tempat kerja. Langkah pertama yang penting adalah mendengarkan dengan empati. Mengelola dinamika kelompok dan konflik adalah aspek penting dalam setiap situasi kerja tim, termasuk dalam konteks pendidikan seperti Problem-Based Learning (PBL).

Mengelola dinamika kelompok dan konflik secara efektif membutuhkan pemahaman mendalam tentang individu dalam kelompok dan bagaimana mereka berinteraksi satu sama lain. Dengan strategi-strategi ini, kelompok dapat

bekerja lebih efisien, menyelesaikan konflik dengan cara yang konstruktif, dan mencapai tujuan bersama.

Trianto (2021) mengemukakan beberapa strategi untuk mengelola dinamika kelompok dan konflik dalam konteks Problem-Based Learning PBL) sebagai berikut:

1. Pembentukan Kelompok yang Efektif
   - Diversifikasi Kelompok:

     Trianto menekankan pentingnya membentuk kelompok yang terdiri dari anggota dengan kemampuan dan latar belakang yang beragam. Diversifikasi ini bertujuan untuk memperkaya diskusi dan pandangan dalam kelompok.
   - Penugasan Peran yang Jelas:

     Setiap anggota kelompok diberi peran spesifik sesuai dengan keahlian atau potensi mereka, seperti pemimpin, pencatat, atau penyaji, untuk memastikan bahwa semua anggota terlibat secara aktif.
2. Fasilitasi Diskusi yang Terstruktur
   - Pertanyaan Pemandu:

     Fasilitator atau guru harus menyediakan pertanyaan pemandu yang dapat membantu kelompok dalam mendiskusikan masalah yang dihadapi. Pertanyaan ini dirancang untuk memicu pemikiran kritis dan diskusi yang mendalam.
   - Pemaparan Pendapat yang Terbuka:

     Mendorong anggota kelompok untuk memaparkan pendapat dan ide mereka secara terbuka, tanpa rasa takut akan dihakimi, sangat penting dalam dinamika kelompok yang sehat.

3. Manajemen Konflik dalam Kelompok
   - Identifikasi Sumber Konflik:

     Trianto menekankan pentingnya mengidentifikasi sumber konflik dengan cepat, baik itu perbedaan pendapat, ketidakpuasan terhadap pembagian tugas, atau masalah interpersonal lainnya.
   - Mediasi dan Resolusi Konflik:

     Konflik dalam PBL harus diselesaikan melalui mediasi, di mana fasilitator atau anggota kelompok yang lebih netral membantu mencari solusi yang dapat diterima oleh semua pihak. Fasilitator dapat menggunakan teknik negosiasi untuk mencapai konsensus.
4. Pengembangan Keterampilan Sosial dan Kolaboratif
   - Pelatihan Keterampilan Komunikasi:

     Trianto menekankan pentingnya melatih keterampilan komunikasi efektif di antara anggota kelompok. Ini termasuk kemampuan mendengarkan aktif, menyampaikan pendapat secara jelas, dan memberi serta menerima umpan balik konstruktif.
   - Kerja Sama Tim:

     Trianto mendorong pengembangan kerja sama tim melalui aktivitas kelompok yang menekankan pada kolaborasi, bukan kompetisi. Ini penting untuk membangun kepercayaan dan memperkuat dinamika kelompok.
5. Monitoring dan Evaluasi Berkelanjutan
   - Pemantauan Proses Kerja Kelompok:

     Fasilitator harus terus memantau proses kerja kelompok, memberikan umpan balik yang konstruktif, dan memastikan bahwa

semua anggota kelompok berpartisipasi secara aktif.

- Evaluasi Reflektif:

  Setelah setiap tahap atau proyek PBL, Trianto menyarankan untuk melakukan evaluasi reflektif, di mana kelompok dapat merefleksikan dinamika kerja mereka, mengidentifikasi apa yang berjalan baik, dan apa yang perlu ditingkatkan.

Strategi-strategi yang dikemukakan oleh Trianto ini sangat relevan dalam konteks PBL, di mana kerja kelompok dan penyelesaian masalah menjadi kunci keberhasilan pembelajaran. Pengelolaan dinamika kelompok dan konflik yang efektif akan membantu siswa mencapai hasil yang optimal dalam lingkungan PBL.

BAB V | Perencanaan dan Desain Masalah PBL

A. Menyusun Masalah yang Menantang dan Relevan

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menempatkan masalah kontekstual sebagai fokus utama pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan model PBL dimulai dengan guru yang menyajikan masalah kepada siswa. Kemudian peserta didik dituntut untuk memecahkan masalah secara mandiri ataupun kelompok kecil, mengintegrasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah, dan melaporkan hasil pekerjaannya dalam bentuk presentasi maupun tertulis (Adifta et al., 2022).

Pemilihan masalah yang relevan dan sesuai merupakan langkah penting dalam penerapan PBL, karena hal ini akan berdampak pada tingkat keterlibatan siswa dan efektivitas proses pembelajaran. Pembahasan lebih lanjut mengenai tantangan ini mengungkap beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan (Purwanto, 2024):

1. Ketertarikan Siswa: Salah satu aspek penting dalam pemilihan masalah yang relevan adalah memastikan bahwa masalah tersebut mampu menarik minat dan rasa ingin tahu siswa. Ketika siswa merasa terkait dengan masalah yang diberikan, mereka lebih mungkin untuk terlibat aktif dalam mencari solusinya. Hal ini dapat meningkatkan motivasi intrinsik, yang menjadi faktor utama dalam pembelajaran yang efektif.

2. Relevansi dengan Kurikulum: Selain menarik, masalah yang dipilih juga perlu relevan dengan materi pelajaran yang sedang diajarkan. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep dan teori yang mereka pelajari dengan situasi dunia nyata, sehingga meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam dan berkelanjutan. Guru perlu merencanakan dengan cermat bagaimana masalah tersebut akan diintegrasikan ke dalam kurikulum agar tidak mengganggu cakupan materi yang harus disampaikan.
3. Tingkat Kesulitan yang Sesuai: Masalah yang dipilih harus sesuai dengan tingkat kognitif siswa. Artinya, masalah tersebut tidak boleh terlalu mudah sehingga tidak menantang pemikiran kritis, namun juga tidak terlalu sulit sehingga menimbulkan frustrasi. Guru perlu memahami kemampuan dan pengetahuan siswa mereka agar dapat memilih masalah yang tepat.
4. Multidisiplineritas: PBL seringkali untuk memungkinkan penggabungan berbagai disiplin ilmu. Karena itu, memilih masalah yang bersifat multidisipliner dapat memperkaya pengalaman belajar siswa. Hal ini mendorong mereka untuk berpikir melintasi berbagai bidang ilmu, yang mencerminkan cara penggunaan pengetahuan dalam kehidupan nyata.
5. Masalah yang Mewakili Dunia Nyata: Idealnya, masalah yang dipilih seharusnya mencerminkan situasi nyata atau dilema yang dapat dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Ini membantu siswa memahami relevansi materi pelajaran dengan kehidupan mereka dan

mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di masa depan.

Menurut (Maryati, 2018) kriteria pemilihan bahan pembelajaran berbasis masalah yaitu (1) Bahan pelajaran harus mengandung isu-isu yang mengandung konflik yang bisa bersumber dari berita, rekaman, video dan lain sebagainya. (2) Bahan yang dipilih adalah bahan yang bersifat familiar dengan siswa, sehingga setiap siswa dapat mengikutinya dengan baik. (3) Bahan yang dipilih merupakan bahan yang berhubungan dengan kepentingan orang banyak, sehingga terasa manfaatnya. (4) Bahan yang dipilih adalah bahan yang mendukung tujuan atau kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa sesuai dengan kurikulum yang berlaku. (5) Bahan yang dipilih sesuai dengan minat siswa sehingga setiap siswa merasa perlu untuk mempelajarinya. Lebih lanjut, PBL dapat dimulai dengan mengembangkan masalah yang: (1) menangkap minat siswa dengan menghubungkannya dengan isue di dunia nyata; (2) menggambarkan atau mendatangkan pengalaman dan belajar siswa sebelumnya; (3) memadukan isi tujuan dengan ketrampilan pemecahan masalah; (4) membutuhkan kerjasama, metode banyak tingkat (*multi-staged method*) untuk menyelesaikannya; dan (5) mengharuskan siswa melakukan beberapa penelitian independent untuk menghimpun atau memperoleh semua informasi yang relevan dengan masalah tersebut.

Di bawah ini diberikan salah satu alternatif contoh bagaimana menerapkan pembelajaran berbasis masalah tersebut. Dalam contoh ini diambilkan materi untuk mata pelajaran Matematika kelas VII terkait dengan topik/sub topik

Bilangan/Pola Bilangan. Kompetensi dasar yang dipilih adalah:

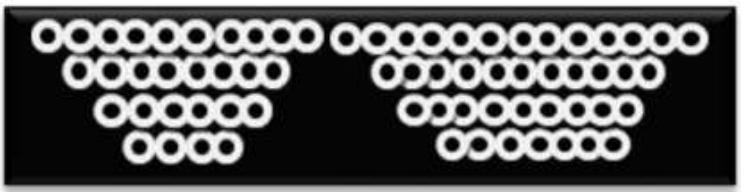
2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.

3.5. Memahami pola dan menggunakannya untuk menduga dan membuat generalisasi (kesimpulan).

4.1. Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah

Guru memberikan masalah terkait penerapan pola bilangan yaitu peserta didik diminta untuk memperkirakan berapa banyak kursi yang dibutuhkan dalam suatu gedung pertunjukan jika susunan kursi yang dirancang dalam suatu gedung pertunjukan tersebut berbentuk trapesium samakaki seperti gambar berikut.



Gambar 1. Trapesium Samakaki

1) Jika pada susunan kursi baris pertama akan diisi 4 kursi, baris kedua diisi 6 kursi, baris ketiga diisi 8 kursi, dan seterusnya setiap baris ke belakang bertambah 2 kursi, berapakah banyaknya kursi yang dibutuhkan jika susunan kursi yang dibentuk ada 12 baris,

15 baris, dan 20 baris? Dapatkah kamu membuat rumus untuk memprediksikan banyak kursi yang dibutuhkan dalam gedung pertunjukkan tersebut jika terdapat n baris?

2) Jika pada susunan kursi baris pertama akan diisi 7 kursi, baris kedua diisi 9 kursi, baris ketiga diisi 11 kursi, dan seterusnya setiap baris ke belakang bertambah 2 kursi, berapakah banyaknya kursi yang dibutuhkan jika susunan kursi yang dibentuk ada 10 baris, 12 baris, dan 15 baris? Dapatkah kamu membuat rumus untuk memprediksikan banyak kursi yang dibutuhkan dalam gedung pertunjukkan tersebut jika terdapat n baris?

Pembelajaran berbasis masalah pada dasarnya adalah strategi pembelajaran yang dimulai dengan menghadirkan suatu masalah dari kehidupan sehari-hari, yang kemudian digunakan untuk memotivasi peserta didik agar belajar lebih mendalam. Tahapan-tahapan dalam pembelajaran berbasis masalah menunjukkan bahwa strategi ini digunakan oleh guru untuk mengajarkan materi pelajaran tertentu yang terkait dengan kompetensi dasar, dengan cara memberikan masalah kepada peserta didik untuk mereka selesaikan.

B. Teknik Merancang Proyek PBL yang Memotivasi

Dengan penerapan *Problem Based Learning* dalam penelitian yang dilakukan oleh (Hotimah, 2020; Mutia et al., 2024), terbukti bahwa pendekatan pembelajaran yang berfokus pada peserta didik dapat meningkatkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran sekaligus memungkinkan pemahaman materi yang lebih mendalam dan memperkuat keterampilan berpikir analitis serta

pemecahan masalah yang memberikan dampak positif tidak hanya pada peningkatan hasil belajar secara keseluruhan, tetapi juga pada peningkatan motivasi dan minat belajar peserta didik yang pada akhirnya berkontribusi pada perkembangan sebagai pembelajar yang lebih mandiri dan kompeten.

Merancang tugas proyek dalam pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning* atau PBL) yang memotivasi siswa memerlukan perencanaan yang cermat untuk memastikan bahwa proyek tersebut tidak hanya menantang, tetapi juga menarik dan relevan bagi siswa. Berikut adalah teknik-teknik yang dapat digunakan untuk merancang tugas proyek PBL yang memotivasi:

1. Pilih Masalah yang Autentik dan Bermakna

PBL adalah metode pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah yang mencerminkan situasi dunia nyata, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan seperti pemecahan masalah dan fokus pada penguasaan akan materi tersebut. Identifikasi topik atau masalah yang relevan dengan kurikulum dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Dalam hal ini, siswa dapat mengetahui masalah apa yang sedang dihadapi dalam pembelajaran di sekolah. Tujuan utamanya adalah untuk mengajarkan pengetahuan dasar serta keterampilan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah (Diastuti, 2021). Oleh karena itu, pilih masalah yang memiliki dampak nyata dan relevan dengan kehidupan siswa atau komunitas mereka. Misalnya, dalam pembelajaran matematika dasar, masalah bisa berkaitan dengan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti mengelola

keuangan sederhana. Selanjutnya, masalah yang memiliki relevansi sosial atau lingkungan yang signifikan cenderung lebih memotivasi dan meningkatkan aktivitas belajar, karena siswa merasa bahwa mereka sedang melakukan sesuatu yang penting dan bermakna (Hotimah, 2020).

2. Tentukan Tujuan yang Jelas dan Relevan

Untuk mencapai tujuan pembelajaran secara konsisten, masalah yang dirancang harus sesuai dengan kurikulum, disesuaikan dengan peralatan yang tersedia, serta mencerminkan masalah realistis yang relevan dengan fakta-fakta empiris di lingkungan siswa (Wardani, 2023). Oleh karenanya, pastikan proyek terkait dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang ingin dicapai dalam kurikulum. Tujuan yang jelas membantu siswa memahami pentingnya proyek dalam konteks pengetahuan mereka.

Selain tujuannya yang jelas, jelaskan juga bagaimana proyek ini akan membantu siswa mengembangkan keterampilan penting seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi. Seperti yang dikemukakan oleh (Diastuti, 2021) bahwa dengan adanya PBL mampu membuat siswa berfikir kritis, berkolaborasi dengan baik, siswa mampu mengembangkan pemikirannya berdasarkan masalah yang dikaitkan dengan pengalamannya, aktivitas siswa jadi lebih terlihat dan pembelajaran berfokus pada siswa serta dapat dikatakan bahwa tujuan utama pembelajaran berbasis masalah adalah untuk menggali daya kreativitas siswa dalam berpikir dan memotivasi siswa untuk terus belajar.

3. Libatkan Siswa dalam Pemilihan Masalah

Pemilihan masalah yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa akan membuat siswa tertarik untuk menyelesaikannya dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dan hasil belajar mereka (Nurcholis et al., 2013). Oleh karena itu, libatkan siswa dalam pemilihan masalah yang akan dipecahkan. Ini dapat meningkatkan rasa kepemilikan dan motivasi mereka terhadap proyek, karena mereka bekerja pada sesuatu yang mereka anggap penting. Dan gunakan diskusi kelas untuk membantu siswa mengidentifikasi masalah yang menarik minat mereka, kemudian gunakan masalah tersebut sebagai dasar proyek.

4. Rancang Proyek yang Berfokus pada Solusi

Siswa mengimplementasikan solusi yang mereka rancang. Pada tahap ini, siswa dapat menerapkan solusi yang telah mereka buat dari hasil pemikirannya dengan tahap-tahap yang sudah dijelaskan sebelumnya. Misalnya, jika masalahnya terkait dengan keuangan, mereka dapat merancang rencana pengelolaan uang saku mereka sendiri.

Menurut (Wardani, 2023) PBL mendorong siswa untuk melibatkan berpikir kritis dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, dan mengevaluasi solusi yang dihasilkan. Ini melibatkan kemampuan pemecahan masalah, analisis logis, dan evaluasi reflektif. Mereka diajak untuk menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, mengidentifikasi asumsi, dan membuat keputusan yang berdasarkan pemikiran rasional. Seperti halnya yang dikatakan oleh (Jairina et al., 2020; Sari, 2020) bahwa pembelajaran dengan menerapkan model PBL dapat melatih peserta didik untuk belajar

mandiri dan berfikir kritis serta mampu memecahkan masalah. Oleh karena itu, dorong siswa untuk menemukan berbagai solusi kreatif untuk masalah yang dihadapi. Proyek yang memberikan kebebasan dalam cara penyelesaian masalah biasanya lebih menarik dan memotivasi. Jika memungkinkan, minta siswa untuk merancang, membuat prototipe, dan menguji solusi mereka. Ini dapat meningkatkan keterlibatan dan memberi mereka pengalaman belajar yang lebih mendalam.

5. Gunakan Metode Penilaian yang Memotivasi

Nilai tidak hanya hasil akhir proyek, tetapi juga proses yang dilalui siswa. Penilaian ini bisa mencakup kerjasama tim, kreativitas, dan upaya yang dilakukan dalam penyelesaian masalah. Untuk melakukan tugas proyek ini, peserta didik diharapkan mampu bekerja bersama, pembagian tugas, berdiskusi dan pemecahan masalah yang semuanya merupakan usaha kolaboratif (Nisrokha, 2018). Selain itu, berikan umpan balik yang membantu siswa memahami kekuatan dan area untuk perbaikan dalam proyek mereka. Umpan balik yang positif dan spesifik dapat meningkatkan motivasi dan mendorong peningkatan. Seperti halnya yang diungkapkan oleh (Asrul et al., 2014), bahwa dengan memberikan umpan balik bagi siswa mengenai kemampuan dan kekurangannya, maka dapat menumbuhkan motivasi untuk memperbaiki prestasi belajar pada waktu berikutnya.

6. Integrasikan Teknologi dan Sumber Daya yang Mendukung

Manfaatkan teknologi untuk mendukung proyek, seperti perangkat lunak desain, platform kolaboratif, atau sumber daya penelitian online. Teknologi dapat membuat proyek lebih menarik dan

memberi siswa alat yang mereka butuhkan untuk berhasil. Menurut (Pramana et al., 2020) perkembangan teknologi yang cepat sesungguhnya dapat membantu pendidik untuk dapat lebih berinovasi dalam mengembangan bahan ajar, salah satunya e-modul. E-modul dikemas dalam bentuk digital dapat dibaca melalui laptop ataupun handphone. E-modul akan memberi kenyamanan siswa dalam mengakses materi ajar secara mandiri. Melalui penelitian (Pramana et al., 2020), dengan adanya kombinasi bahan ajar dan model PBL ini dapat digunakan dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif sehingga siswa termotivasi dalam belajar.

Selain penggunaan teknologi, juga bisa libatkan pakar dari luar sekolah atau gunakan sumber daya eksternal yang relevan untuk membantu siswa dalam proyek mereka. Ini bisa memberikan perspektif baru dan memotivasi siswa melalui interaksi dengan dunia profesional.

7. Fasilitasi Kolaborasi dan Kerja Tim

Dalam hal ini, siswa dapat dikelompokkan dalam tim untuk bekerja sama. Kolaborasi mendorong pertukaran ide, penyebaran tugas, dan pengembangan keterampilan sosial. Dengan adanya kelompok, siswa dapat lebih mudah menyelesaikan sebuah masalah pembelajaran karena memuat banyak ide dan pengalaman dari setiap individu. Siswa dapat melakukan penelitian dan pencarian informasi melalui diskusi, yang memungkinkan mereka bekerja secara produktif dan berbagi ide di antara anggota kelompok (Nisa' et al., 2024). Oleh karena itu, buat proyek yang memerlukan kerjasama antar siswa. Keterampilan kolaborasi merupakan keterampilan individu dalam

berhubungan serta bertugas serupa dengan orang lain buat menggapai tujuan yang serupa (Khoirunnisa & Sudibyo, 2023). Selain itu, relevan dengan penelitian (Pertiwi et al., 2023) yang mengemukakan bahwa implementasi model pembelajaran *problem based learning* bisa tingkatkan keahlian kerja sama serta komunikasi ilmu partisipan ajar. Kerja tim dapat meningkatkan motivasi karena siswa merasa mereka adalah bagian dari sesuatu yang lebih besar dan didukung oleh rekan-rekan mereka. Selanjutnya, dalam penugasan kelompok tentukan peran yang jelas dalam tim untuk memastikan setiap siswa memiliki tanggung jawab yang spesifik dan merasa penting dalam kesuksesan proyek.

8. Presentasi dan Publikasi Hasil Proyek

Setelah menyelesaikan proyek, setiap kelompok dapat melakukan presentasi tentang hasil kerja mereka. Kegiatan presentasi menuntut peserta didik untuk bisa berkompromi dan menunjukkan fleksibilitas dalam berkelompok dengan menerima kritik dan saran serta menyelesaikan masalah buat menggapai tujuan bersama. Pendapat ini relevan dengan (Jalmo et al., 2019) bahwa peserta didik diajarkan untuk mengemukakan ide-ide saat merencanakan dan menentukan cara penyajian hasil karya yang dipresentasikan, yang mengakibatkan mereka berkontribusi secara fleksibel dalam kelompok mereka. Oleh karena itu, akhiri proyek dengan meminta siswa mempresentasikan solusi mereka di depan kelas, sekolah, atau bahkan komunitas yang lebih luas. Presentasi publik dapat meningkatkan motivasi karena siswa ingin menunjukkan hasil kerja mereka. Jika memungkinkan, publikasikan

hasil proyek secara online atau di media lokal. Siswa akan merasa lebih termotivasi jika tahu bahwa pekerjaan mereka akan dilihat oleh audiens yang lebih luas.

9. Refleksi dan Pembelajaran dari Proses

Refleksi individu dan kelompok membantu siswa memahami proses pembelajaran dan mengidentifikasi pembelajaran yang diperoleh. Menurut (Az-zarkasyi & Hindun, 2024) dalam pembelajaran dasar khususnya di kurikulum merdeka, hal ini perlu dilibatkan untuk menjadi acuan siswa dalam penyelesaian masalah pembelajaran yang ada. Dorong siswa untuk merefleksikan apa yang mereka pelajari dari proyek, baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan. Refleksi membantu siswa memahami nilai dari pengalaman mereka dan meningkatkan motivasi untuk proyek-proyek di masa depan. Ajarkan siswa untuk melihat setiap proyek sebagai kesempatan untuk belajar dan berkembang, bukan hanya sebagai tugas yang harus diselesaikan.

Contoh konkret bisa berupa proyek matematika di mana siswa merancang dan mengelola "Simulasi Bisnis Sederhana" di mana mereka harus memperhitungkan keuntungan, kerugian, dan aspek keuangan lainnya. Selama proses ini, mereka dapat memahami konsep matematika terkait dan mengembangkan keterampilan manajemen keuangan. Dengan demikian, PBL tidak hanya mengajar konsep, tetapi juga mengintegrasikan pengetahuan ke dalam konteks kehidupan nyata.

Dengan menerapkan teknik-teknik ini, tugas proyek PBL akan menjadi pengalaman belajar yang menantang, bermakna, dan memotivasi, membantu

siswa untuk tidak hanya mencapai tujuan akademis, tetapi juga mengembangkan keterampilan penting yang akan berguna sepanjang hidup mereka.

C. Menyelaraskan PBL dengan Kurikulum dan Standar Pendidikan

Menyelaraskan PBL dengan kurikulum dan standar pendidikan adalah langkah penting untuk memastikan bahwa pembelajaran berbasis masalah tidak hanya menarik dan relevan bagi siswa, tetapi juga sejalan dengan tujuan pendidikan nasional dan kompetensi yang diharapkan. Ini berarti bahwa dalam merancang PBL, guru harus mengidentifikasi kompetensi inti dan tujuan kurikulum yang ingin dicapai, lalu memilih atau mengembangkan masalah yang relevan dan kontekstual yang akan mendorong siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan. Masalah-masalah ini harus disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep kunci yang ada dalam kurikulum melalui pendekatan investigatif dan kolaboratif. Dengan demikian, setiap langkah dalam proses PBL dari pemahaman masalah hingga penyelesaian dan refleksi terkait langsung dengan hasil belajar yang diinginkan, memastikan bahwa pembelajaran yang terjadi tidak hanya menarik, tetapi juga efektif dalam mencapai standar akademik yang telah ditetapkan.

Menurut (Az-zarkasyi & Hindun, 2024) penerapan metode PBL dalam Kurikulum Merdeka dikaitkan dengan berbagai aspek kurikulum, termasuk pembelajaran dasar, keterampilan mengajar, penargetan kelompok, dan pemanfaatan teknologi. Penerapan PBL pada kurikulum yang lebih terbuka memberikan kebebasan siswa untuk

mengeksplorasi, berkolaborasi, dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Langkah-langkah seperti penetapan masalah, perencanaan proyek, kolaborasi, pencarian informasi, implementasi solusi, pemantauan, evaluasi, presentasi, dan refleksi dapat menciptakan pengalaman belajar yang holistik.

Penerapan PBL dalam pengembangan keterampilan mengajar juga memberikan peluang bagi pendidik untuk terus meningkatkan pendekatan mereka sesuai dengan kebutuhan siswa. Kolaborasi, pembagian tugas, pelatihan, evaluasi, dan refleksi bersama merupakan langkah-langkah kunci dalam mencapai tujuan pengembangan keterampilan mengajar.

Sementara itu, penerapan PBL dalam penargetan kelompok dapat memperkuat kerjasama siswa, menghasilkan pemecahan masalah yang lebih kreatif, dan memberikan kesempatan untuk membangun keterampilan sosial. Ini memberikan keuntungan tidak hanya dari segi akademis tetapi juga pengembangan karakter dan keterampilan interpersonal siswa.

Pemanfaatan teknologi dalam PBL di Kurikulum Merdeka menawarkan peluang untuk memaksimalkan pengalaman belajar. Dengan integrasi teknologi, siswa dapat mengembangkan proyek-proyek yang relevan, melibatkan diri dalam pembelajaran berbasis masalah, dan mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan dunia digital.

Problem Based Learning (PBL) dalam pemanfaatan teknologi di Kurikulum Merdeka mengacu pada pendekatan pembelajaran yang

memanfaatkan teknologi sebagai alat untuk memecahkan masalah atau tantangan yang relevan dengan kebutuhan siswa. Berikut adalah penjelasan secara luas beserta contoh implementasinya.

1. Penetapan Masalah Berbasis Teknologi

   Identifikasi masalah atau proyek yang dapat diselesaikan dengan menggunakan teknologi. Contoh: "Bagaimana kita dapat menggunakan teknologi untuk meningkatkan akses siswa terhadap materi pembelajaran online?".

2. Integrasi Teknologi dalam Investigasi

   Siswa menggunakan teknologi untuk mencari informasi, menganalisis data, atau mengembangkan solusi. Contoh: Siswa dapat menggunakan internet, platform e-learning, atau aplikasi pembelajaran untuk mengumpulkan informasi terkait akses pembelajaran online.

3. Kolaborasi Melalui Platform Digital

   Siswa berkolaborasi menggunakan platform digital untuk berbagi ide, hasil penelitian, atau rencana tindakan. Contoh: Penggunaan platform kolaborasi online seperti Google Workspace atau Microsoft Teams untuk berdiskusi dan berbagi dokumen.

4. Pembuatan Proyek Teknologi

   Siswa merancang dan mengembangkan proyek menggunakan teknologi, misalnya pembuatan presentasi, video edukatif, atau aplikasi sederhana. Contoh: Pembuatan video tutorial tentang cara menggunakan aplikasi pembelajaran online atau pengembangan aplikasi mobile untuk memfasilitasi pembelajaran.

5. Pelatihan Pemecahan Masalah Teknologi

   Siswa dilibatkan dalam pemecahan masalah yang melibatkan penggunaan teknologi. Contoh: PBL

tentang peningkatan kualitas koneksi internet di sekolah, di mana siswa merancang solusi teknologi untuk memperbaiki atau meningkatkan infrastruktur jaringan.

6. Evaluasi dan Refleksi Teknologi

Siswa mengevaluasi efektivitas solusi teknologi mereka dan merefleksikan pengalaman pembelajaran. Contoh: Siswa menilai sejauh mana aplikasi yang mereka kembangkan berhasil meningkatkan akses dan kualitas pembelajaran online.

7. Presentasi Digital

Siswa dapat menyajikan hasil proyek mereka melalui presentasi digital. Contoh: Penggunaan platform presentasi seperti Prezi atau Canva untuk membuat presentasi visual yang menarik.

8. Keterlibatan Dalam Komunitas Online

Siswa dapat terlibat dalam komunitas online untuk berbagi hasil proyek mereka atau mendapatkan umpan balik dari sesama pembelajar. Contoh: Menggunakan forum online atau media sosial pendidikan untuk berkomunikasi dengan komunitas yang memiliki minat atau tujuan serupa.

Melalui penerapan PBL dalam pemanfaatan teknologi di Kurikulum Merdeka, siswa tidak hanya mengembangkan keterampilan teknologi, tetapi juga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kolaborasi, dan berpikir kritis dalam konteks teknologi yang terus berkembang.

Dengan menyelaraskan PBL dengan kompetensi inti dan tujuan kurikulum, pendidikan dapat diorientasikan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi di kalangan siswa. Keterpaduan PBL

dengan standar pendidikan juga menjamin bahwa penilaian dan evaluasi yang dilakukan sesuai dengan indikator keberhasilan yang ditetapkan, sehingga proses belajar menjadi lebih terstruktur dan berfokus pada pencapaian hasil belajar yang diharapkan. Dengan integrasi yang tepat, PBL tidak hanya memotivasi dan menginspirasi siswa melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, tetapi juga memperkaya pencapaian standar pendidikan, menjadikannya pendekatan pembelajaran yang kuat dan komprehensif.

BAB VI

Strategi Implementasi PBL Di Kelas

Pendahuluan

Project Based Learning (PBL) merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa dalam proyek nyata untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Metode ini memberikan siswa kesempatan untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), strategi adalah rencana yang cermat mengenai kegiatan untuk mencapai sasaran khusus. Dengan demikian strategi implementsi PBL adalah rencena yang cermat untuk mencapai hal yang hendak dicapai dalam PBL.

A. Langkah-Langkah Praktis untuk Memulai PBL

Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010) menguraikan Langkah-langkah untuk memulai metode pembelajaran berbasis projek sebagai berikut:

1. Identifikasi Tujuan Pembelajaran

Langkah pertama dalam implementasi PBL adalah mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang jelas. Guru perlu menentukan kompetensi apa yang ingin dicapai oleh siswa melalui proyek ini, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Penentuan tujuan ini akan menjadi panduan dalam

merancang proyek dan kegiatan pembelajaran yang relevan.

2. Merancang Proyek yang Menarik dan Relevan

Setelah menetapkan tujuan pembelajaran, langkah berikutnya adalah merancang proyek yang menarik dan relevan bagi siswa. Proyek harus memiliki elemen yang memotivasi siswa untuk terlibat aktif, seperti topik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau isu-isu aktual yang sedang hangat diperbincangkan. Penting untuk memastikan proyek tersebut memiliki tingkat kompleksitas yang sesuai dengan kemampuan siswa sehingga menantang namun tidak terlalu sulit.

3. Menyusun Rencana Pembelajaran dan Jadwal Proyek

Merancang rencana pembelajaran dan jadwal proyek adalah langkah kritis berikutnya. Guru perlu mengatur langkah-langkah yang akan diikuti siswa dalam menyelesaikan proyek, termasuk tugas-tugas individual dan kelompok, penjadwalan pertemuan kelas untuk diskusi dan evaluasi, serta waktu yang dialokasikan untuk setiap tahapan proyek. Dengan adanya jadwal yang jelas, siswa dapat mengatur waktu mereka secara lebih efektif dan tetap fokus pada tujuan pembelajaran.

4. Menentukan Kriteria Penilaian dan Rubrik

Menentukan kriteria penilaian yang jelas dan transparan sangat penting dalam PBL. Guru harus merancang rubrik penilaian yang mencakup berbagai aspek keterampilan yang akan dinilai, seperti kemampuan berpikir kritis, kerjasama tim, kreativitas, dan pemecahan masalah. Rubrik ini akan membantu siswa memahami apa yang

diharapkan dari mereka dan bagaimana hasil kerja mereka akan dievaluasi.

5. Mengimplementasikan Proyek di Kelas

Pada tahap ini, guru memfasilitasi pelaksanaan proyek di kelas. Guru harus memberikan instruksi yang jelas, mendukung siswa dalam mencari informasi, serta membimbing mereka dalam mengembangkan ide dan solusi. Penting bagi guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan mendukung, di mana siswa merasa nyaman untuk bereksperimen dan belajar dari kesalahan.

6. Refleksi dan Evaluasi

Tahap terakhir dalam memulai PBL adalah melakukan refleksi dan evaluasi. Guru dan siswa bersama-sama merefleksikan proses dan hasil proyek untuk memahami apa yang telah dipelajari, apa yang berjalan baik, dan apa yang perlu ditingkatkan di masa depan. Evaluasi ini juga mencakup penilaian akhir terhadap produk proyek dan proses yang dilalui siswa.

Gambar 2: Peta konsep Langkah praktis memulai PBL

B. Memfasilitasi Pembelajaran Aktif dan Kolaboratif

Pembelajaran aktif dan kolaboratif adalah inti dari PBL. Dalam konteks ini, siswa didorong untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dan bekerja sama dengan rekan-rekan mereka untuk mencapai tujuan bersama. Blumenfeld, et al. (1991) menyarankan strategi dalam memfasilitasi pembelajaran aktif dan kolaboratif sebagai berikut:

1. Mendorong Partisipasi Aktif Siswa

Untuk memfasilitasi pembelajaran aktif, guru perlu menciptakan suasana kelas yang memungkinkan siswa untuk mengambil peran aktif dalam pembelajaran mereka sendiri. Ini dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan pemicu, menyelenggarakan diskusi kelompok, dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan hands-on yang terkait dengan proyek.

2. Mengembangkan Keterampilan Kolaboratif

Keterampilan kolaboratif merupakan aspek penting dari PBL. Guru harus mengajarkan dan memodelkan keterampilan kolaborasi, seperti komunikasi efektif, penyelesaian konflik, dan pengambilan keputusan bersama. Selain itu, guru juga perlu merancang kegiatan yang mendorong kerja sama, seperti tugas kelompok, peer review, dan diskusi antar kelompok.

3. Menggunakan Teknologi sebagai Alat Kolaborasi

Teknologi dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung kolaborasi siswa. Platform digital seperti Google Workspace, Padlet, atau Trello dapat digunakan untuk berbagi informasi, berkolaborasi dalam proyek, dan mengelola tugas-

tugas kelompok. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk bekerja sama secara real-time dan memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif, baik di dalam maupun di luar kelas.

4. Membimbing Proses Pemecahan Masalah

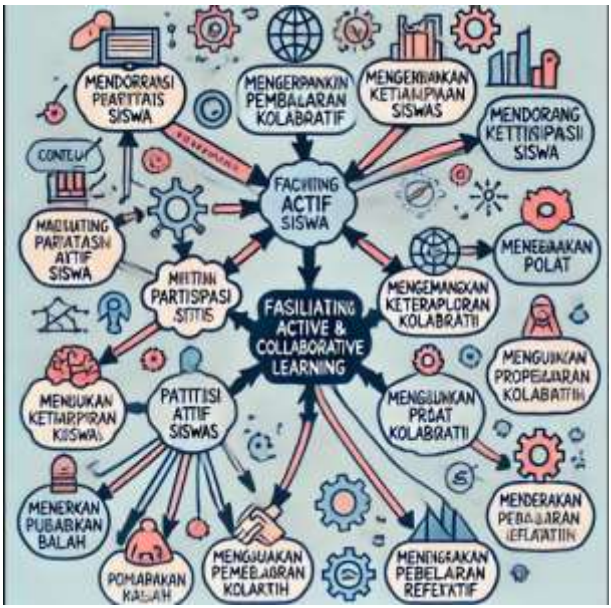
Selama pelaksanaan proyek, siswa akan menghadapi berbagai tantangan dan masalah yang memerlukan pemecahan. Guru berperan sebagai fasilitator dengan memberikan panduan dalam proses pemecahan masalah, membantu siswa merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data, serta mengembangkan solusi yang inovatif dan praktis.

5. Memberikan Umpan Balik yang Konstruktif

Umpan balik yang konstruktif adalah elemen penting dalam pembelajaran kolaboratif. Guru harus memberikan umpan balik yang spesifik dan terfokus pada perkembangan siswa, baik dalam aspek proses maupun produk proyek. Umpan balik ini harus membangun dan memotivasi siswa untuk terus belajar dan memperbaiki diri.

6. Mengintegrasikan Pembelajaran Reflektif

Pembelajaran reflektif adalah proses di mana siswa merenungkan pengalaman belajar mereka, mengidentifikasi keberhasilan dan kegagalan, serta merencanakan perbaikan di masa depan. Guru dapat mengintegrasikan kegiatan reflektif ini dalam setiap tahap proyek, seperti melalui jurnal harian, diskusi kelompok, atau sesi refleksi bersama.



Gambar 3: Peta konsep memfasilitasi pembelajaran aktif dan kolaboratif

C. Mengelola Waktu dan Sumber Daya dalam Proyek PBL

Pengelolaan waktu dan sumber daya yang efektif sangat penting dalam PBL, mengingat kompleksitas dan fleksibilitas yang ditawarkan oleh metode ini. Guru perlu memastikan bahwa semua sumber daya yang diperlukan tersedia dan siswa dapat mengelola waktu mereka dengan baik.

1. Membuat Jadwal Proyek yang Realistis

Thomas J.W. (2000) memberi penekanan tentang membuat jadwal proyek yang realistis adalah langkah pertama dalam mengelola waktu dan sumber daya. Guru harus menetapkan tenggat waktu yang jelas untuk setiap tahap proyek dan memastikan bahwa siswa memahami prioritas tugas. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan

fleksibilitas dalam jadwal untuk mengakomodasi perubahan atau kebutuhan yang tidak terduga.

2. Mengoptimalkan Sumber Daya yang Tersedia

Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006) menggaris bawahi sumber daya yang diperlukan dalam PBL bisa sangat beragam, mulai dari bahan bacaan, peralatan laboratorium, hingga akses ke teknologi dan internet. Guru harus mengidentifikasi dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia, serta mencari alternatif jika diperlukan. Ini termasuk pemanfaatan sumber daya lokal, seperti ahli komunitas atau perpustakaan sekolah.

3. Menggunakan Teknologi untuk Efisiensi Waktu

Teknologi dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk mengelola waktu dalam proyek PBL menurut Bell (2010). Aplikasi manajemen proyek, kalender digital, dan alat kolaborasi online dapat membantu siswa mengatur jadwal mereka, melacak kemajuan, dan berkomunikasi dengan anggota kelompok. Teknologi ini juga memungkinkan guru untuk memonitor perkembangan proyek secara lebih efisien.

4. Mengajarkan Keterampilan Manajemen Waktu kepada Siswa

Keterampilan manajemen waktu sangat penting dalam keberhasilan PBL menurut Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). Guru perlu mengajarkan dan membimbing siswa dalam mengembangkan keterampilan ini, termasuk bagaimana mengatur prioritas, membuat to-do list, dan mengalokasikan waktu untuk setiap tugas. Keterampilan ini tidak hanya penting untuk keberhasilan proyek tetapi juga berguna dalam kehidupan sehari-hari siswa.

5. Menyediakan Dukungan dan Sumber Daya Tambahan

Guru harus siap untuk menyediakan dukungan dan sumber daya tambahan jika diperlukan menurut Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Ini bisa berupa bimbingan tambahan, sesi konsultasi, atau menyediakan bahan bacaan tambahan yang relevan. Guru juga perlu membangun jaringan dengan pihak-pihak lain di luar sekolah yang dapat memberikan dukungan atau sumber daya yang diperlukan.

6. Melakukan Evaluasi Berkala terhadap Progres Proyek

Evaluasi berkala terhadap progres proyek sangat penting untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana. Guru harus mengadakan pertemuan rutin dengan siswa untuk mengevaluasi kemajuan, mendiskusikan tantangan yang dihadapi, dan merencanakan langkah-langkah berikutnya. Evaluasi ini juga memberikan kesempatan untuk menyesuaikan rencana proyek jika diperlukan.

Gambar 4: Peta konsep mengelola waktu dan sumber daya dalam proyek PBL

BAB VII

Teori dan Pendekatan Terbaru dalam PBL

Di zaman dimana pendidikan dan teknologi berubah dengan cepat, pembelajaran berbasis masalah (PBL) menjadi penting dan berguna. Dengan berfokus pada pemecahan masalah dan pengembangan keterampilan di dunia nyata, PBL telah membuktikan kemampuannya dalam membekali siswa dengan keterampilan intelektual, kreatif dan praktis yang mereka butuhkan untuk sukses di dunia saat ini. PBL menempatkan siswa sebagai pusat proses pembelajaran, mengundang mereka untuk berpartisipasi dalam tantangan dan memecahkan masalah yang kompleks. Metode ini lebih dari sekedar metode pengajaran; Ini adalah strategi yang mengajarkan penerapan pengetahuan di dunia nyata dan mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam, bekerja dalam kelompok, dan berubah. Dengan mengintegrasikan teori dan praktik, PBL mendorong pembelajaran yang lebih inklusif dan fokus pada pencapaian hasil-hasil penting.

Seiring berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, teori dan metode PBL terus mengalami perkembangan. Buku ini mengeksplorasi teori-teori baru yang mendasari pendekatan PBL dan bagaimana mengintegrasikan metode baru dengan teknologi modern untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Dari aplikasi digital hingga metode pengajaran, buku ini menawarkan perspektif baru mengenai desain dan

implementasi PBL yang disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan saat ini.

A. PBL dalam Konteks Pendidikan Digital dan Teknologi

Dalam pesatnya perkembangan era digital, pendidikan menghadapi tantangan dan peluang baru. Teknologi digital telah mengubah hampir setiap aspek kehidupan kita, tidak terkecuali pendidikan. Salah satu inovasi yang mendapat perhatian luas dalam konteks pendidikan saat ini adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL). Pendekatan PBL berfokus pada pemecahan masalah yang otentik dan kolaboratif, memberikan siswa cara-cara baru untuk menghadapi kompleksitas dunia. Pendidikan digital bukan hanya tentang pemanfaatan teknologi, namun juga tentang perubahan pengalaman belajar mengajar.

Dalam konteks ini, PBL menjadi penting karena kemampuannya mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran dan mendorong pembelajaran interaktif dan kolaboratif. Begitu banyak kemungkinan. Teknologi bukan sekedar alat namun katalis untuk inovasi dalam desain dan implementasi PBL. Pembelajaran online, alat kolaborasi digital, dan aplikasi teknologi memberikan peluang untuk memperluas dan mempengaruhi PBL, menjadikannya lebih fleksibel dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan konteks pendidikan.

1. Konsep Dasar PBL

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan metode pengajaran yang menekankan pembelajaran aktif dan kolaboratif. Dalam PBL, siswa dihadapkan pada permasalahan yang

kompleks dan realistis yang perlu dipecahkan. Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan pemikiran kritis dan kreativitas siswa, serta kemampuan berkolaborasi. Berkat pentingnya mempelajari konsep-konsep penting, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis tetapi juga keterampilan praktis yang dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam PBL, siswa belajar mengajukan pertanyaan yang relevan dan mencari solusi melalui penelitian dan diskusi. Proses ini tidak hanya mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam, namun juga mengajarkan mereka untuk bekerja dalam tim. Kolaborasi antar siswa penting dalam PBL karena siswa berbagi pengalaman dan pandangan yang berbeda.

Perbedaan utama antara PBL tradisional dan PBL berbasis digital adalah penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran. PBL berbasis digital menggunakan alat dan platform teknologi untuk memperluas akses informasi dan memfasilitasi kolaborasi. Misalnya, siswa dapat menggunakan pertemuan online, konferensi video, dan alat presentasi digital untuk mendukung studi mereka. Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif, namun juga mempengaruhi perkembangan teknologi saat ini. Siswa akan lebih termotivasi untuk belajar bila dilibatkan dalam kegiatan yang bermakna dan bermakna. Selain itu, PBL membantu siswa mengembangkan manajemen waktu dan keterampilan belajar, yang sangat penting dalam dunia bisnis. Oleh karena itu, PBL tidak hanya berfokus pada prestasi akademik tetapi juga pengembangan gaya hidup yang penting. Kegagalan

sering kali terjadi ketika menyelesaikan masalah, dan PBL mengajarkan siswa untuk memandang kegagalan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Siswa yang memiliki sikap ini menjadi lebih berani dan siap menghadapi tantangan masa depan. Dalam konteks ini, PBL berfungsi sebagai jembatan antara teori dan praktik, mempersiapkan siswa menghadapi dunia yang semakin kompleks. Dalam lingkungan kolaboratif, siswa belajar menghargai pendapat orang lain dan bekerja sama untuk mencapai tujuan. Keterampilan ini sangat penting dalam dunia kerja yang saling terhubung, dimana kolaborasi lintas disiplin dan budaya meningkat. Dengan mendidik siswa dalam konteks ini, PBL mempersiapkan mereka tidak hanya untuk menghadapi tantangan akademis tetapi juga untuk tantangan sosial dan karir masa depan.

Selain itu, PBL memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi ketertarikan pribadi mereka. Siswa dapat memilih masalah yang relevan dengan minat dan konteks mereka, sehingga meningkatkan rasa memiliki terhadap proses belajar. Dengan demikian, PBL berfungsi sebagai sarana untuk menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan nyata, membuat siswa lebih termotivasi dan terlibat dalam proses pendidikan mereka Barrows, H. S. (2019). .

2. Teknologi dalam PBL

Di era digital ini, teknologi berperan penting dalam mendukung pembelajaran berbasis masalah (PBL). Beragamnya alat digital memudahkan siswa berkolaborasi, berkomunikasi, dan mengakses informasi. Sistem manajemen pembelajaran (LMS) seperti Moodle dan Canvas membantu guru mengatur materi pelajaran secara efisien,

mengelola tugas, dan melacak kemajuan siswa. Dengan bantuan LMS, proses PBL telah dikembangkan dan ditingkatkan, sehingga memudahkan siswa mengakses informasi dan sumber daya yang diperlukan.

Alat kolaborasi online juga mendukung penggunaan PBL. Misalnya, platform seperti Google Workspace dan Microsoft Teams memungkinkan siswa berkolaborasi secara instan dalam proyek meskipun mereka berada di lokasi yang berbeda. Berkat fitur-fitur seperti berbagi informasi, chatting dan konferensi video, siswa dapat berdiskusi, berbagi ide dan merencanakan proyek. Hal ini juga mendorong partisipasi yang lebih besar di kalangan siswa karena mereka merasa lebih terhubung dengan teman sebayanya. Siswa dapat menggunakan video, animasi, dan presentasi interaktif untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka secara terintegrasi. Teknologi tersebut tidak hanya membantu menyampaikan pesan tetapi juga meningkatkan keterampilan komunikasi siswa. Siswa yang belajar mengekspresikan idenya secara visual akan mendapatkan kepercayaan diri dan dapat mengesankan audiensnya. Salah satunya adalah kesenjangan digital, dimana tidak semua siswa mempunyai akses yang sama terhadap teknologi. Hal ini akan mempengaruhi partisipasi siswa dalam program PBL. Untuk mengatasi masalah ini, guru perlu memastikan bahwa semua siswa memiliki akses terhadap peralatan yang diperlukan, baik dengan menyediakan peralatan atau dengan menggunakan sumber daya yang ada di sekolah. Keberhasilan PBL tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada desain pembelajaran yang baik dan kemampuan guru

dalam memfasilitasi proses pembelajaran. Pendekatan yang seimbang antara teknologi dan kualitas pengajaran akan menghasilkan pengalaman belajar terbaik bagi siswa. Siswa berkebutuhan khusus dapat dengan mudah mengakses kurikulum dengan bantuan berbagai alat digital. Misalnya, penggunaan buku teks atau sumber daya pendidikan lainnya dapat membantu siswa penyandang disabilitas berpartisipasi dalam kegiatan PBL.

Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat meresap ke dalam pendidikan dan memastikan bahwa semua siswa mempunyai kesempatan belajar yang sama. Melalui pemanfaatan kolaborasi internasional, siswa dapat berkolaborasi dengan rekan-rekannya di negara lain untuk memecahkan masalah yang sama. Pengetahuan ini tidak hanya memperkuat pemikiran mereka, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk bekerja di dunia yang berkelanjutan. Oleh karena itu, digital berbasis PBL memberikan kesempatan pembelajaran lintas budaya yang efektif (Savery, J. R. (2015)).

3. Desain Kurikulum PBL Berbasis Digital

Merancang mata kuliah problem based learning (PBL) berbasis digital memerlukan pemahaman yang mendalam terhadap tujuan dan isi pembelajaran mahasiswa. Langkah pertama dalam membuat kursus ini adalah mengidentifikasi topik yang relevan dan sulit. Pertanyaan harus menarik perhatian siswa dan mendorong mereka untuk bertanya. Proses ini akan melibatkan kerja sama dengan siswa untuk mengidentifikasi topik yang mereka anggap penting dan menarik.

Ketika ada masalah, guru hendaknya membuat beberapa kegiatan untuk membimbing

siswa menuju solusinya. Kegiatan ini memerlukan penelitian, diskusi kelompok, dan presentasi. Guru juga harus menyediakan sumber daya yang relevan dalam bentuk teks, video, atau alat digital untuk membantu siswa dalam penelitian mereka. Siswa dapat lebih memahami permasalahan terkini dengan memberikan informasi yang berbeda. Guru hendaknya mengembangkan model penilaian yang jelas dan terukur yang mencakup kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah. Penilaian formatif memberikan umpan balik sepanjang proses dan penting dalam membantu siswa memahami kemajuan mereka dan area yang perlu ditingkatkan.

Oleh karena itu, evaluasi bukan sekedar nilai akhir tetapi juga alat pembelajaran. Misalnya, siswa mungkin diminta untuk membuat kampanye tentang polusi plastik menggunakan alat digital untuk menyebarkan pesan mereka. Proyek luar biasa ini tidak hanya memungkinkan siswa untuk menggunakan apa yang telah mereka pelajari, tetapi juga bermanfaat bagi masyarakat.

Terakhir, penting untuk mengevaluasi dan merevisi pembelajaran PBL secara berkala. Umpan balik siswa dan hasil pembelajaran dapat memberikan wawasan tentang efektivitas kursus. Dengan menyediakan berbagai pilihan untuk menyelesaikan tugas, siswa dapat memilih jalur yang paling sesuai bagi mereka melalui penelitian, presentasi, atau aktivitas ide lainnya. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga memungkinkan mereka untuk belajar sebaik mungkin. Dengan mengintegrasikan topik terkini dan tantangan kelas dunia ke dalam kurikulum, siswa akan lebih mudah melihat manfaat pembelajaran mereka. Hal ini menimbulkan rasa

urgensi dan makna dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan prestasi akademik siswa (Lombardi, M. M. (2017)).

B. Model PBL Hybrid: Mengintegrasikan Pembelajaran Online dan Tatap Muka

Di era digital yang kita jalani, pendidikan telah berubah secara dramatis seiring dengan perkembangan teknologi dan akses terhadap informasi. Salah satu metode yang populer di dunia pendidikan adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL), yang menekankan kerja tim dan kolaborasi. Dengan mengintegrasikan permasalahan dunia nyata ke dalam proses pembelajaran, siswa didorong untuk berpikir kritis dan kreatif ketika mencari solusi. Namun, dihadapkan pada tantangan pendidikan modern, khususnya dalam konteks pandemi global, model PBL seringkali terbatas dalam ruang dan waktu. Oleh karena itu, model PBL hybrid tidak hanya beradaptasi dengan metode pengajaran tradisional, namun juga menciptakan ruang untuk inovasi dan pengembangan keterampilan abad ke-21.

1. Konsep Dasar Model PBL Hybrid

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Hybrid merupakan pendekatan yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran online. Pendekatan ini muncul sebagai respons terhadap kebutuhan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan adaptif, terutama dalam konteks pendidikan yang terus berubah. Dengan memanfaatkan keunggulan kedua metode, PBL Hybrid menawarkan peluang bagi siswa untuk

belajar secara aktif, baik di dalam kelas maupun melalui platform digital.

Dalam PBL Hybrid, siswa dihadapkan pada masalah yang kompleks yang memerlukan pemecahan secara kolaboratif. Proses ini dimulai dengan pertemuan tatap muka, di mana siswa bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan masalah yang telah ditentukan. Di sini, siswa dapat saling bertukar ide dan perspektif secara langsung, yang sangat penting untuk membangun pemahaman yang mendalam. Setelah sesi tatap muka, siswa kemudian melanjutkan pembelajaran mereka secara online, mengakses sumber daya tambahan dan berkolaborasi lebih lanjut melalui alat digital.

Salah satu keuntungan dari model PBL Hybrid adalah fleksibilitas yang ditawarkannya. Siswa dapat mengatur waktu belajar mereka sendiri saat mengerjakan tugas online, memungkinkan mereka untuk mengatur kecepatan pembelajaran sesuai kebutuhan. Hal ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk menggali topik yang lebih dalam dan melakukan penelitian lebih lanjut di luar kelas. Dengan demikian, model ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong pembelajaran mandiri.

Namun, untuk berhasil menerapkan model PBL Hybrid, penting untuk merancang pengalaman belajar dengan baik. Pendidik perlu menentukan dengan jelas bagaimana pembelajaran tatap muka dan online akan saling melengkapi. Misalnya, pendidik dapat menggunakan sesi tatap muka untuk memperkenalkan masalah dan membentuk kelompok, sementara tugas online dapat difokuskan pada penelitian dan presentasi. Dengan

perencanaan yang matang, model ini dapat mengoptimalkan pengalaman belajar siswa.

Selain itu, model PBL Hybrid juga mendorong pengembangan keterampilan teknologi. Dalam era digital ini, kemampuan untuk menggunakan alat dan platform online sudah menjadi keharusan. Dengan mengintegrasikan pembelajaran online, siswa tidak hanya belajar tentang materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan keterampilan digital yang penting untuk masa depan mereka. Ini adalah nilai tambah yang signifikan dalam konteks pendidikan modern.

Penting juga untuk mempertimbangkan tantangan yang mungkin muncul dalam penerapan model PBL Hybrid. Salah satu tantangan utama adalah memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi dan internet. Kesenjangan digital dapat menghambat partisipasi siswa dalam pembelajaran online. Oleh karena itu, pendidik perlu mencari solusi untuk memastikan bahwa semua siswa dapat terlibat secara penuh dalam pengalaman belajar.

Akhirnya, evaluasi dan refleksi menjadi bagian integral dari model PBL Hybrid. Siswa perlu didorong untuk merefleksikan pengalaman belajar mereka, baik dalam konteks tatap muka maupun online. Dengan melakukan refleksi, siswa dapat mengidentifikasi kekuatan dan area yang perlu diperbaiki, sehingga pengalaman belajar mereka menjadi lebih bermakna. Pendidik juga perlu melakukan evaluasi terhadap efektivitas model ini untuk meningkatkan praktik pengajaran di masa depan (Barrows, H. S. (2018)).

2. Desain dan Implementasi Model PBL Hybrid

Desain dan implementasi model PBL hybrid memerlukan pendekatan yang cermat dan terencana. Langkah pertama dalam proses ini adalah menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas. Guru harus mempertimbangkan kebutuhan belajar siswa ketika menyelesaikan proyek. Tujuan-tujuan ini harus spesifik, terukur, dan relevan dengan latar belakang siswa. Ketika tujuan yang jelas telah ditetapkan, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang mendukung pencapaian tersebut. Pertanyaan harus relevan dengan kehidupan nyata dan cukup menantang untuk mendorong siswa berpikir kritis.

Guru juga harus mempertimbangkan minat siswa dan latar belakang budaya ketika memilih pertanyaan. Melibatkan siswa dalam pemecahan masalah dapat memotivasi mereka dan melibatkan mereka dalam proses pembelajaran. Dalam pertemuan tatap muka, guru dapat memfasilitasi diskusi kelompok, berbagi gagasan secara langsung, dan memberikan bimbingan awal bagaimana siswa dapat memecahkan masalah. Sementara itu, proyek online dapat melibatkan penelitian, kolaborasi menggunakan alat digital, dan pembuatan produk pendek atau akhir untuk dipresentasikan pada konferensi tatap muka. Akses dan gunakan pembelajaran online.

Guru harus dilatih dalam penggunaan alat-alat ini dan dukungan harus diberikan bila diperlukan. Dengan cara ini, siswa dapat fokus pada proses pemecahan masalah tanpa mengalihkan perhatiannya dari masalah akademik. Guru harus memberikan umpan balik secara teratur dan mendorong siswa untuk mengatasi kesulitan yang

mereka temui dalam studi mereka. Penggunaan forum online atau kelompok diskusi dapat memfasilitasi komunikasi ini, sehingga siswa dapat merasa didukung dan terhubung bahkan saat bekerja dari jarak jauh.

Guru harus mengembangkan kriteria penilaian yang mencakup kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah. Penilaian yang tepat selama pembelajaran membantu siswa memahami kemajuannya dan memungkinkan guru memberikan umpan balik yang positif. Brainstorming dapat mencakup diskusi tatap muka tentang apa yang berhasil, apa yang tidak, dan bagaimana proses tersebut dapat ditingkatkan di masa depan. Melalui refleksi, siswa dapat meningkatkan pembelajaran mereka dan mengembangkan keterampilan metakognitif yang penting untuk pembelajaran seumur hidup.

3. Manfaat Model PBL Hybrid

Model PBL hybrid memberikan banyak manfaat bagi siswa, guru, dan sekolah secara keseluruhan. Manfaat utamanya adalah peningkatan partisipasi siswa. Dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka dan daring, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih inklusif dan interaktif. Hal ini akan membantu siswa menjadi lebih terlibat dalam pembelajaran dan menghasilkan hasil belajar yang lebih baik. Dalam lingkungan hybrid, siswa belajar berkomunikasi dan berkolaborasi dengan teman sebayanya secara langsung atau melalui platform digital.

Keterampilan ini berguna dalam lingkungan profesional di mana kerja sama tim merupakan nilai tambah. Siswa yang bekerja secara kelompok akan mampu memecahkan permasalahan di tempat kerja

di kemudian hari. Mengembangkan keterampilan siswa dalam menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan mengembangkan solusi baru dengan mengembangkan solusi yang kompleks. Proses ini tidak hanya mendukung pendidikan mereka tetapi juga membantu mereka memperoleh keterampilan yang dibutuhkan untuk berbagai pekerjaan. Keajaiban ini adalah salah satu kunci sukses dalam sastra masa kini. Dengan menggunakan pembelajaran online, guru dapat menyediakan berbagai sumber dan aktivitas yang dapat diakses siswa berdasarkan kebutuhannya. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk menyesuaikan metode pengajaran mereka dengan siswa yang berbeda.

Oleh karena itu, model hybrid PBL dapat meningkatkan pengajaran secara keseluruhan. Siswa bebas mengeksplorasi topik yang menarik minatnya dalam konteks suatu permasalahan. Hal ini memungkinkan mereka untuk menghubungkan pembelajaran dengan pengalaman dan aspirasi pribadi.

Dengan cara ini, siswa merasa memiliki kendali atas pembelajarannya, sehingga meningkatkan motivasi dan keberhasilan akademiknya. Sekolah dapat mengesankan siswa dan orang tua dengan menawarkan program baru dan relevan. Kursus yang menggabungkan pembelajaran online dan tatap muka akan lebih modern dan relevan serta akan menarik lebih banyak siswa. Dengan menawarkan pilihan pembelajaran online, siswa dengan keterbatasan fisik, geografis atau waktu dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Model ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih komprehensif dimana setiap siswa mempunyai

kesempatan untuk belajar dan berkembang sesuai dengan kebutuhannya (Lombardi, M. M. (2018).

C. PBL dan Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks (*Complex Problem-Based Learning*)

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah menjadi pendekatan yang diakui secara luas dalam pendidikan untuk mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah dunia nyata. Salah satu perkembangan terbaru dalam PBL adalah konsep Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks (Complex Problem-Based Learning), yang menekankan pada pemecahan masalah yang lebih rumit dan multidimensional. Dalam konteks ini, siswa dihadapkan pada tantangan yang tidak hanya memerlukan pengetahuan akademis tetapi juga keterampilan interpersonal, analitis, dan strategis.

Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks bertujuan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan yang lebih besar di dunia nyata, seperti isu-isu sosial, politik, dan lingkungan yang saling terkait. Proyek-proyek dalam model ini sering kali melibatkan banyak variabel dan memerlukan pendekatan interdisipliner. Dengan demikian, siswa didorong untuk berkolaborasi, berkomunikasi, dan mengintegrasikan berbagai perspektif dalam mencari solusi. Pendekatan ini bukan hanya meningkatkan keterampilan akademis, tetapi juga menyiapkan siswa untuk menjadi pemecah masalah yang efektif dan adaptif di dunia yang terus berubah.

1. Konsep Dasar Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks

Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks merupakan penyempurnaan dari model PBL tradisional dan memasukkan unsur kompleksitas

dan ketidakpastian. Dalam model ini, siswa dihadapkan pada permasalahan yang tidak memiliki solusi tunggal dan memerlukan analisis mendalam serta berpikir kritis. Masalah yang kompleks seringkali melibatkan interaksi banyak faktor, sehingga siswa harus mempertimbangkan berbagai perspektif untuk sampai pada solusi yang efektif. Siswa perlu menimba ilmu dari berbagai disiplin ilmu agar dapat memahami permasalahannya. Misalnya saja ketika memecahkan masalah lingkungan hidup, siswa harus mempertimbangkan aspek ilmu pengetahuan, sosial, dan ekonomi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir melampaui pembelajaran tradisional dan mengembangkan perspektif yang lebih luas.

Dalam konteks ini kerjasama antar siswa juga sangat penting. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk bekerja sama memecahkan masalah dan berbagi pengetahuan dan keterampilan yang berbeda. Kerja kelompok dan diskusi konstruktif membantu siswa mengeksplorasi ide-ide baru dan meningkatkan pemahaman mereka tentang isu-isu terkini. Melalui interaksi ini, siswa belajar menghargai keberagaman pemikiran dan pemecahan masalah.

Pembelajaran yang solid juga menekankan pentingnya berpikir. Setelah menyelesaikan proyek, siswa didorong untuk merefleksikan pengalaman mereka dalam kaitannya dengan proses dan hasil. Perspektif ini akan membantu siswa memahami apa yang telah mereka pelajari, bagaimana mereka dapat berkontribusi pada kelompok, dan di mana mereka dapat berkembang di masa depan. Proses berpikir ini juga membantu siswa memperkuat

pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka peroleh sepanjang kursus. Siswa dapat merasa terbebani dengan rumitnya masalah yang mereka hadapi, sehingga penting bagi guru untuk memberikan dukungan dan bimbingan yang tepat. Guru harus menciptakan lingkungan yang aman dan mendukung di mana siswa dapat mengeksplorasi ide-ide mereka sendiri dan belajar dari kesalahan mereka. Dalam kolaborasi, siswa belajar berkomunikasi secara efektif, mengelola konflik, dan bekerja sebagai tim. Keterampilan ini sangat penting dalam dunia bisnis, di mana kolaborasi dan keterampilan komunikasi yang baik sering kali menjadi kunci kesuksesan.

Oleh karena itu, cara belajar yang sulit adalah dengan tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan akademis tetapi juga mengembangkan keterampilan yang penting dalam kehidupan. Terakhir, model pendidikan ini relevan dengan tantangan yang dihadapi dunia saat ini. Permasalahan yang menantang seperti perubahan iklim, ketidakadilan sosial, dan tantangan kesehatan memerlukan upaya kolaboratif yang luas untuk mengembangkan solusi yang efektif. Pembelajaran berbasis masalah memberi siswa sebuah platform untuk terlibat dengan isu-isu ini, memberi mereka keterampilan yang diperlukan untuk menjadi agen perubahan sosial (Barrows, H. S. (2020)).

2. Desain Kurikulum Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks

Desain kurikulum untuk Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks (Complex Problem-Based Learning) memerlukan pendekatan yang strategis dan berorientasi pada hasil. Langkah

pertama adalah merumuskan tujuan pembelajaran yang jelas dan spesifik. Tujuan ini harus mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, dengan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kemampuan untuk mengatasi masalah yang kompleks. Dengan tujuan yang terdefinisi dengan baik, pendidik dapat menyusun pengalaman belajar yang mendukung pencapaian hasil tersebut.

Selanjutnya, pemilihan masalah yang akan dipecahkan siswa sangat penting. Masalah yang dipilih harus relevan dengan konteks siswa dan cukup kompleks untuk menantang mereka. Misalnya, isu lingkungan yang melibatkan perubahan iklim atau krisis air dapat menjadi topik yang menarik dan relevan. Pendidik juga perlu mempertimbangkan minat dan kebutuhan siswa dalam memilih masalah, sehingga mereka merasa terlibat dan termotivasi untuk menyelesaikan proyek.

Setelah masalah ditentukan, pendidik perlu merancang kegiatan pembelajaran yang mencakup fase-fase eksplorasi, penelitian, dan presentasi. Dalam fase eksplorasi, siswa dapat mempelajari latar belakang masalah dan mengidentifikasi pertanyaan yang perlu dijawab. Pada fase penelitian, siswa bekerja dalam kelompok untuk mencari informasi, menganalisis data, dan mengembangkan solusi. Akhirnya, dalam fase presentasi, siswa menyampaikan hasil kerja mereka kepada teman-teman sebaya dan pendidik, mendapatkan umpan balik yang konstruktif.

Penting untuk memastikan bahwa alat dan sumber daya yang diperlukan tersedia bagi siswa. Pendidik perlu menyediakan akses ke literatur,

database, dan alat digital yang relevan untuk mendukung penelitian. Selain itu, pendidik juga dapat mengundang narasumber atau praktisi dari bidang terkait untuk memberikan wawasan tambahan kepada siswa. Pengalaman ini dapat memperkaya pemahaman siswa tentang masalah yang dihadapi.

Komunikasi dan kolaborasi yang efektif antar siswa juga harus dipromosikan dalam desain kurikulum. Pendidik perlu menciptakan saluran komunikasi yang memungkinkan siswa untuk berbagi ide, bertanya, dan memberikan dukungan satu sama lain. Platform digital seperti forum diskusi atau grup kolaborasi dapat digunakan untuk memfasilitasi interaksi ini, terutama saat siswa bekerja pada fase penelitian secara online.

Evaluasi adalah komponen penting dalam desain kurikulum PBL kompleks. Pendidik perlu merancang rubrik penilaian yang mencakup kriteria untuk kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah. Penilaian formatif selama proses belajar dapat membantu siswa memahami kemajuan mereka dan memberikan umpan balik yang diperlukan untuk perbaikan. Dengan demikian, penilaian tidak hanya berfungsi untuk menentukan nilai akhir, tetapi juga sebagai alat untuk pembelajaran.

Akhirnya, pendidik harus memberikan ruang bagi siswa untuk refleksi setelah proyek selesai. Diskusi reflektif dapat membantu siswa mengidentifikasi apa yang telah mereka pelajari, bagaimana mereka berkontribusi dalam kelompok, dan bagaimana mereka dapat menerapkan keterampilan yang diperoleh di masa depan. Refleksi ini juga memberikan kesempatan bagi

pendidik untuk mengevaluasi efektivitas kurikulum dan mencari cara untuk meningkatkannya di masa yang akan dating (Savery, J. R. (2015)).

3. Manfaat Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks

Pembelajaran Berbasis Masalah Kompleks mempunyai banyak manfaat bagi siswa, guru, dan sekolah. Manfaat penting adalah pengembangan pemikiran positif. Dengan menghadapi masalah yang sulit, siswa akan dilatih untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan yang tepat. Keterampilan ini sangat penting di dunia yang penuh dengan masalah dan koneksi data. Siswa bekerja dalam kelompok dan berbagi pengetahuan dan keterampilan mereka satu sama lain mengenai masalah kompleks berdasarkan proyek. Mereka belajar berkomunikasi secara efektif, mengelola konflik, dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Keterampilan sosial ini penting dalam dunia bisnis, di mana kolaborasi sering kali menjadi kunci kesuksesan. Siswa dapat melihat keterkaitan antara teori dan praktik dengan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan dunia nyata.

Pendekatan ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna ketika siswa memahami dampak sosial dan lingkungan dari solusi mereka. Selama penelitian, siswa belajar mencari informasi dari berbagai sumber, mengevaluasi keandalan informasi, dan menganalisis informasi yang diperoleh. Keterampilan meneliti ini tidak hanya berguna dalam dunia pendidikan, namun juga penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana kemampuan mencari dan memahami informasi sangatlah penting. preferensi. Sekolah dapat

menarik dan mempertahankan minat lebih banyak siswa dengan menawarkan program-program baru dan relevan. Selain itu, model ini membantu meningkatkan kualitas pendidikan dan karenanya meningkatkan daya saing di pasar. Ketika memecahkan masalah yang kompleks, siswa harus merencanakan dan mengatur waktu mereka untuk menyelesaikan proyek. Keterampilan ini sangat penting dalam dunia profesional, di mana manajemen waktu yang baik sering kali penting untuk mencapai tujuan. Dengan menghadapi permasalahan yang nyata dan sulit, siswa belajar berinisiatif, berpikir kreatif dan mencari solusi baru. Pendekatan ini tidak hanya mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan dunia usaha, namun juga mempersiapkan mereka menjadi agen perubahan sosial (Lombardi, M. M. (2017)).

BAB VIII

Mengatasi Tantangan dalam PBL

A. Menangani Tantangan Keterbatasan Sumber Daya dan Waktu

Gambar 5: Ilustrasi sumber
https://teachinganthropology.org/

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah pendekatan pedagogis yang berfokus pada pemecahan masalah sebagai pusat proses belajar. Meskipun PBL sangat efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kemandirian siswa, pendekatan ini sering kali menimbulkan tantangan tersendiri terkait dengan keterbatasan sumber daya dan waktu. Pada bab ini, kita akan membahas bagaimana pendidik dapat mengatasi tantangan tersebut untuk menerapkan PBL secara optimal di kelas.

1. Memahami Keterbatasan dalam PBL

PBL membutuhkan sumber daya yang bervariasi, termasuk bahan ajar, teknologi, waktu

untuk penelitian, dan waktu kelas yang cukup untuk diskusi dan presentasi. Namun, tidak semua sekolah atau guru memiliki akses penuh terhadap semua sumber daya yang diperlukan. Keterbatasan ini bisa berasal dari minimnya alat peraga, fasilitas teknologi yang tidak memadai, atau alokasi waktu yang terbatas dalam kurikulum.

2. Merancang Masalah yang Sesuai dengan Keterbatasan

Langkah pertama dalam menangani keterbatasan adalah dengan merancang masalah yang realistis dan dapat dipecahkan menggunakan sumber daya yang tersedia. Masalah yang diberikan harus relevan dengan konteks lokal dan dapat diakses oleh siswa tanpa memerlukan alat atau bahan yang sulit diperoleh. Beberapa strategi yang dapat digunakan:

1) Pilih Masalah yang Terintegrasi dengan Materi yang Ada: Gunakan topik yang sudah dipelajari siswa untuk merancang masalah, sehingga mereka tidak memerlukan banyak sumber tambahan.
2) Fokus pada Masalah Lingkungan Sekitar: Masalah yang terkait dengan lingkungan sekitar siswa dapat dipecahkan dengan sumber daya lokal dan meningkatkan relevansi pembelajaran.

3. Optimalisasi Penggunaan Waktu

PBL memerlukan alokasi waktu yang tepat untuk berbagai tahap, mulai dari pengenalan masalah, penelitian, diskusi, hingga presentasi. Mengingat keterbatasan waktu dalam kalender akademik, guru perlu bijaksana dalam mengatur waktu untuk setiap tahap PBL. Cara-cara untuk mengatasi keterbatasan waktu meliputi:

1) Pembagian Tugas dalam Kelompok: Dengan membagi tugas di antara anggota kelompok, setiap siswa dapat fokus pada bagian spesifik, sehingga proses penyelesaian masalah menjadi lebih efisien.
2) Integrasi Antara Mata Pelajaran: Menggabungkan dua atau lebih mata pelajaran dalam satu proyek PBL dapat menghemat waktu, karena siswa dapat belajar beberapa konsep sekaligus dalam konteks yang sama.
3) Penggunaan Waktu di Luar Kelas: Mendorong siswa untuk melanjutkan penelitian atau diskusi di luar jam pelajaran, dengan panduan yang jelas, dapat membantu memanfaatkan waktu secara lebih efektif.

4. Memanfaatkan Teknologi yang Ada

Keterbatasan sumber daya seperti buku atau alat peraga dapat diatasi dengan pemanfaatan teknologi yang ada. Jika sekolah memiliki akses ke komputer dan internet, banyak sumber daya digital yang bisa digunakan untuk mendukung PBL. Contohnya:

1) Sumber Daya Online: Gunakan video edukatif, jurnal, artikel, dan database online sebagai bahan penelitian siswa.
2) Alat Kolaborasi Digital: Platform seperti Google Classroom, Microsoft Teams, atau aplikasi kolaboratif lainnya dapat digunakan untuk memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi antar siswa, meskipun mereka bekerja dari lokasi yang berbeda.

5. Melibatkan Komunitas dan Sumber Daya Lokal

Untuk mengatasi keterbatasan sumber daya, pendidik dapat melibatkan komunitas lokal

sebagai sumber daya tambahan. Beberapa cara untuk melibatkan komunitas antara lain:

1) Mengundang Pakar Lokal: Mengundang ahli atau profesional dari lingkungan sekitar untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka dengan siswa.
2) Kerjasama dengan Organisasi Lokal: Mengadakan kerjasama dengan lembaga atau organisasi setempat yang memiliki sumber daya atau informasi yang relevan dengan masalah yang sedang dipelajari.

6. Kreativitas dalam Penggunaan Sumber Daya Terbatas

Kreativitas sangat penting dalam PBL, terutama saat sumber daya terbatas. Guru harus bisa menemukan cara-cara inovatif untuk mengatasi kekurangan sumber daya. Misalnya:

1) Penggunaan Bahan Daur Ulang: Bahan-bahan bekas dapat digunakan untuk membuat alat peraga atau model yang diperlukan dalam proyek.
2) Pembelajaran Berbasis Simulasi: Jika sumber daya fisik tidak tersedia, simulasi atau permainan peran dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep dan solusi yang sedang dipelajari.

7. Refleksi dan Evaluasi Proses

Setelah menyelesaikan proyek PBL, penting bagi pendidik dan siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi apa yang berhasil dan area mana yang perlu diperbaiki. Beberapa aspek yang perlu dievaluasi antara lain:

1) Efektivitas Penggunaan Waktu: Apakah waktu yang dialokasikan cukup dan digunakan secara optimal?
2) Relevansi Sumber Daya yang Digunakan: Apakah sumber daya yang digunakan sesuai dengan kebutuhan proyek?
3) Keterlibatan Siswa: Apakah semua siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran?

B. Mengatasi Kesulitan dalam Kolaborasi dan Kerja Sama

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah mengandalkan kerja sama tim untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam dan solusi kreatif terhadap masalah kompleks. Namun, keberhasilan PBL sangat bergantung pada kemampuan siswa untuk bekerja sama secara efektif. Tidak jarang, tantangan kolaborasi muncul dalam proses ini. Pada bab ini, kita akan membahas berbagai kesulitan yang sering terjadi dalam kolaborasi dan kerja sama, serta strategi untuk mengatasinya.

a. Memahami Tantangan dalam Kolaborasi

Kolaborasi dalam PBL melibatkan interaksi antara siswa dengan berbagai latar belakang, kemampuan, dan gaya belajar. Beberapa tantangan yang sering muncul meliputi:

1) Perbedaan Kemampuan: Siswa dengan kemampuan akademis yang berbeda sering kali menghadapi kesulitan dalam bekerja sama. Siswa yang lebih kuat mungkin merasa terbebani, sementara siswa yang lebih lemah bisa merasa terintimidasi.

2) Kurangnya Komunikasi Efektif: Komunikasi yang buruk dapat menyebabkan kesalahpahaman, ketidakjelasan tugas, dan konflik antar anggota tim.
3) Konflik Antar Anggota: Perbedaan pendapat dan gaya kerja dapat memicu konflik yang menghambat proses kolaborasi.
4) Distribusi Kerja yang Tidak Merata: Sering terjadi pembagian tugas yang tidak seimbang, di mana beberapa anggota kelompok bekerja lebih keras daripada yang lain.

b. Membangun Keterampilan Kolaborasi

Untuk mengatasi kesulitan dalam kolaborasi, penting untuk secara aktif mengembangkan keterampilan kerja sama di antara siswa. Guru dapat melakukan beberapa hal berikut:

1) Mengajarkan Keterampilan Komunikasi: Guru dapat memulai dengan mengajarkan dasar-dasar komunikasi yang efektif, seperti mendengarkan dengan penuh perhatian, memberikan umpan balik konstruktif, dan mengekspresikan pendapat dengan jelas.
2) Membangun Tim yang Seimbang: Saat membentuk kelompok, perhatikan agar setiap kelompok memiliki anggota dengan keterampilan yang beragam, sehingga mereka bisa saling melengkapi.
3) Pemberian Peran yang Jelas: Setiap anggota kelompok harus memiliki peran dan tanggung jawab yang jelas, seperti pemimpin, pencatat, penyelidik, atau penyaji. Hal ini membantu dalam mengurangi kebingungan dan memastikan bahwa semua anggota berkontribusi.

c. Menerapkan Teknik-teknik Kolaborasi

Terdapat berbagai teknik yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kolaborasi dalam PBL, antara lain:

1) Penggunaan Alat Kolaborasi Digital: Platform seperti Google Docs, Slack, atau Microsoft Teams dapat digunakan untuk memfasilitasi komunikasi dan kerja sama, terutama jika kelompok bekerja secara jarak jauh.
2) Brainstorming dan Diskusi Terarah: Teknik ini mendorong siswa untuk berbagi ide dan solusi secara terbuka. Diskusi terarah yang dipandu oleh harapan dan aturan yang jelas dapat membantu menghindari dominasi satu siswa atau pengabaian pendapat.
3) Metode Peer Evaluation: Evaluasi oleh rekan sesama siswa dapat digunakan untuk memberikan umpan balik terkait kontribusi masing-masing anggota. Hal ini dapat meningkatkan akuntabilitas dan mendorong kontribusi yang lebih merata.

d. Mengelola Konflik dalam Tim

Konflik dalam kolaborasi adalah hal yang wajar dan bisa menjadi kesempatan untuk belajar jika dikelola dengan baik. Beberapa cara untuk mengelola konflik termasuk:

1) Mediasi oleh Guru: Jika konflik mulai mengganggu proses belajar, guru bisa masuk sebagai mediator untuk membantu kelompok menemukan solusi yang saling menguntungkan.
2) Teknik Resolusi Konflik: Siswa dapat diajarkan teknik resolusi konflik seperti negosiasi, kompromi, dan konsensus. Ini

membantu mereka menyelesaikan perbedaan dengan cara yang konstruktif.

3) Refleksi Kelompok: Setelah menyelesaikan proyek, dorong kelompok untuk merefleksikan dinamika kerja mereka, membahas apa yang berhasil dan apa yang perlu diperbaiki di masa depan.

e. Memotivasi Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif dari setiap anggota kelompok sangat penting untuk keberhasilan PBL. Guru bisa memotivasi partisipasi dengan:

1) Memberikan Penghargaan untuk Kerja Tim: Mengakui dan menghargai kerja keras dan kolaborasi yang baik dapat mendorong siswa untuk lebih berpartisipasi.
2) Penilaian Berbasis Kelompok dan Individu: Menggunakan penilaian yang mempertimbangkan kontribusi individu serta hasil kelompok dapat memastikan bahwa setiap anggota termotivasi untuk bekerja keras.
3) Menciptakan Lingkungan yang Inklusif: Lingkungan belajar yang aman dan mendukung, di mana setiap siswa merasa dihargai dan didengar, akan meningkatkan keinginan mereka untuk berkontribusi.

f. Refleksi dan Evaluasi Proses Kolaborasi

Penting untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses kolaborasi. Ini dapat dilakukan dengan:

1) Sesi Refleksi Kelompok: Diskusi terbuka tentang apa yang berhasil dan tantangan yang dihadapi selama proses kolaborasi.
2) Evaluasi Diri dan Rekan: Siswa dapat diminta untuk mengevaluasi diri mereka sendiri dan

rekan sekelompok mereka mengenai kontribusi dan keterlibatan dalam proyek.

3) Feedback Guru: Umpan balik konstruktif dari guru tentang kinerja kelompok secara keseluruhan dapat membantu siswa memahami kekuatan dan area yang perlu diperbaiki.

Kolaborasi dalam PBL menawarkan peluang besar bagi siswa untuk belajar tidak hanya dari konten akademik, tetapi juga dari pengalaman kerja sama yang nyata. Mengatasi tantangan dalam kolaborasi memerlukan pendekatan yang terencana, dengan fokus pada pengembangan keterampilan komunikasi, pengelolaan konflik, dan motivasi partisipasi aktif. Dengan bimbingan yang tepat, siswa dapat mengembangkan kemampuan kerja tim yang kuat, yang tidak hanya berguna dalam konteks pendidikan tetapi juga dalam kehidupan mereka di masa depan.

C. Mengelola Ketidakpastian dan Ambiguitas dalam PBL

Problem Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa di tengah proses eksplorasi masalah nyata yang kompleks dan sering kali tidak memiliki satu jawaban yang pasti. Salah satu tantangan utama dalam PBL adalah mengelola ketidakpastian dan ambiguitas yang muncul selama proses belajar. Dalam bab ini, kita akan membahas bagaimana guru dan siswa dapat mengelola ketidakpastian dan ambiguitas ini, serta strategi untuk membantu siswa menjadi lebih nyaman dan percaya diri dalam menghadapi situasi yang tidak menentu.

a. Memahami Ketidakpastian dan Ambiguitas dalam PBL

Ketidakpastian dan ambiguitas adalah bagian alami dari PBL karena siswa dihadapkan pada masalah yang tidak memiliki solusi yang jelas atau mudah ditemukan. Ketidakpastian bisa muncul dari berbagai sumber, seperti kurangnya informasi yang lengkap, kompleksitas masalah, atau berbagai kemungkinan solusi yang muncul. Ambiguitas, di sisi lain, muncul ketika ada banyak interpretasi atau cara memahami masalah yang sama.

Tantangan ini dapat membuat siswa merasa cemas atau bingung, namun juga dapat menjadi peluang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, fleksibilitas kognitif, dan ketahanan mental.

b. Menyediakan Struktur yang Fleksibel

Salah satu cara untuk mengelola ketidakpastian dalam PBL adalah dengan menyediakan struktur yang fleksibel. Ini berarti memberikan panduan yang cukup kepada siswa tanpa menghilangkan elemen eksplorasi dan kebebasan berpikir yang merupakan inti dari PBL. Beberapa strategi meliputi:

1) Membuat Kerangka Kerja: Guru dapat memberikan kerangka kerja atau peta konsep yang membantu siswa memahami tahapan dalam menyelesaikan masalah. Kerangka ini tidak harus kaku, tetapi dapat berfungsi sebagai panduan yang dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan.
2) Panduan Pertanyaan: Sediakan daftar pertanyaan pemandu yang bisa membantu siswa dalam memfokuskan pencarian informasi mereka. Pertanyaan ini harus

cukup terbuka untuk memungkinkan eksplorasi, tetapi juga cukup spesifik untuk memberikan arah.

3) Mengatur Tahapan PBL: Bagi PBL ke dalam beberapa tahapan yang jelas, seperti identifikasi masalah, penelitian, pengembangan solusi, dan evaluasi. Setiap tahapan harus memiliki tujuan yang jelas, namun tetap memungkinkan fleksibilitas dalam pendekatan.

c. Meningkatkan Toleransi terhadap Ketidakpastian

Salah satu tujuan PBL adalah mengembangkan kemampuan siswa untuk beradaptasi dengan ketidakpastian. Untuk meningkatkan toleransi terhadap ketidakpastian, guru dapat:

1) Mendorong Rasa Ingin Tahu: Dorong siswa untuk melihat ketidakpastian sebagai peluang untuk belajar lebih banyak dan menggali lebih dalam. Guru dapat mencontohkan bagaimana mempertanyakan hal-hal yang tidak jelas dan mendorong eksplorasi lebih lanjut.
2) Menekankan Pentingnya Proses: Tekankan bahwa dalam PBL, proses berpikir dan belajar sama pentingnya dengan hasil akhir. Ini dapat mengurangi tekanan pada siswa untuk menemukan jawaban yang "benar" dan lebih fokus pada bagaimana mereka sampai pada solusi.
3) Mengajarkan Fleksibilitas Kognitif: Ajari siswa untuk menjadi fleksibel dalam pemikiran mereka, menerima berbagai

kemungkinan solusi, dan siap mengubah pendekatan jika diperlukan.

d. Mengelola Ambiguitas dengan Berpikir Kritis

Ambiguitas menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang kuat. Guru dapat membantu siswa mengelola ambiguitas dengan:

1) Mengajarkan Teknik Analisis: Ajari siswa untuk menganalisis berbagai aspek dari masalah yang ambigu, termasuk mempertimbangkan berbagai sudut pandang, mengidentifikasi asumsi, dan mengevaluasi bukti yang ada.
2) Mendorong Diskusi Kelompok: Diskusi kelompok dapat membantu siswa memperjelas pemahaman mereka tentang masalah dan saling berbagi wawasan. Dengan mendiskusikan ide-ide yang berbeda, siswa dapat belajar bagaimana mengatasi ambiguitas melalui kerja sama.
3) Penerapan Berpikir Divergen: Dorong siswa untuk menghasilkan sebanyak mungkin solusi atau interpretasi yang berbeda sebelum memutuskan pendekatan mana yang terbaik. Berpikir divergen membantu membuka kemungkinan baru dan mengurangi ketidakpastian.

e. Membiasakan Refleksi Diri

Refleksi diri adalah alat penting dalam PBL untuk mengelola ketidakpastian dan ambiguitas. Dengan mendorong siswa untuk secara rutin melakukan refleksi, mereka dapat:

1) Mengevaluasi Proses Berpikir Mereka: Siswa dapat belajar dari pengalaman mereka tentang bagaimana mereka menghadapi

ketidakpastian dan apa yang bisa dilakukan secara berbeda di masa depan.

2) Mengidentifikasi Area untuk Pengembangan: Refleksi membantu siswa mengenali di mana mereka merasa paling tidak nyaman dan mencari cara untuk mengatasi kelemahan tersebut.
3) Membangun Kepercayaan Diri: Melalui refleksi, siswa dapat melihat kemajuan yang mereka buat dalam mengatasi tantangan, yang pada gilirannya meningkatkan kepercayaan diri mereka.

f. Memberikan Dukungan Emosional

Mengelola ketidakpastian dan ambiguitas bukan hanya soal strategi kognitif, tetapi juga melibatkan dukungan emosional. Guru dapat:

1) Menciptakan Lingkungan Belajar yang Aman: Pastikan bahwa siswa merasa didukung dan aman untuk membuat kesalahan atau menyatakan kebingungan mereka. Sebuah lingkungan yang aman secara emosional memungkinkan siswa untuk lebih berani menghadapi ketidakpastian.
2) Memberikan Umpan Balik Positif: Berikan pengakuan atas usaha siswa dalam menghadapi ketidakpastian dan ambiguitas, bukan hanya pada hasil akhir. Ini membantu memperkuat sikap positif terhadap tantangan.
3) Mendorong Kolaborasi: Ajak siswa untuk saling mendukung dalam kelompok, sehingga mereka bisa berbagi beban ketidakpastian dan menemukan solusi bersama-sama.

Ketidakpastian dan ambiguitas adalah elemen penting dalam PBL yang, meskipun

menantang, menawarkan peluang besar untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis dan adaptasi. Dengan strategi yang tepat, guru dapat membantu siswa merasa lebih nyaman dalam menghadapi situasi yang tidak pasti dan mendukung mereka dalam mengembangkan cara-cara yang efektif untuk menangani ambiguitas. Ini bukan hanya akan meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan penting untuk kehidupan di luar kelas.

BAB IX | PBL dalam Berbagai Mata Pelajaran

A. Implementasi PBL dalam *Sains, Teknologi, Teknik (Engineering), dan Matematika (STEM)*

Implementasi *Problem-Based Learning (PBL)* dalam konteks *Sains, Teknologi, Teknik (Engineering), dan Matematika (STEM)* telah menjadi fokus yang signifikan, mengingat pentingnya pendekatan ini dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas siswa. PBL memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran yang lebih aktif dan relevan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan literasi sains siswa. Penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dalam Keterampilan Proses Sains menjadi indikator penting dari penguasaan konsep dalam sains (Hadiya, 2019:20). Selain itu, Lou, dkk. (2017: 2391) menegaskan bahwa PBL tidak hanya memperkuat kemampuan akademik siswa, tetapi juga mengembangkan aspek afektif seperti kreativitas dan rasa ingin tahu.

Dalam konteks pendidikan STEM, *Problem-Based Learning* (PBL) dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran lain untuk meningkatkan efektivitasnya. Misalnya, untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan *Problem-Based Learning* (PBL). Implementasi dalam *Problem-Based Learning* (PBL) juga dapat membantu siswa mengembangkan tanggung jawab dan kreativitas ilmiah mereka. Menurut Yanti, dkk. (2020: 1794) *Problem-Based*

Learning (PBL) dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas siswa dengan memberikan pembiasaan dan fasilitasi keterampilan tersebut. Ini sejalan dengan pendapat Suyidno, dkk (2018:139) bahwa *Problem-Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kreativitas ilmiah siswa melalui pengembangan tanggung jawab dalam proses belajar.

Namun, tantangan dalam implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) tetap ada, terutama dalam hal kesiapan guru dan fasilitas pendidikan. Pada banyak jenjang pendidikan di sekolah banyak guru masih menggunakan pendekatan yang berpusat pada pengajaran, yang dapat menghambat efektivitas *Problem-Based Learning* (PBL). Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru sangat penting untuk memastikan bahwa mereka dapat menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) secara efektif dalam pembelajaran STEM. Secara keseluruhan, implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dalam pendidikan STEM menunjukkan potensi yang besar untuk meningkatkan keterampilan proses sains, kreativitas, dan literasi sains siswa. Namun, keberhasilan implementasi ini sangat bergantung pada kesiapan guru dan dukungan infrastruktur pendidikan yang memadai.

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dalam pendidikan STEM menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait dengan kesiapan guru dan fasilitas pendidikan. Kesiapan guru menjadi faktor krusial dalam keberhasilan *Problem-Based Learning* (PBL), di mana banyak guru masih terjebak dalam pendekatan pengajaran yang berpusat pada guru, yang dapat menghambat efektivitas *Problem-*

Based Learning (PBL). Menurut Oktavianingsih & Fitroh, (2021) Salah satu faktornya adalah kematangan emosi guru sangat penting dalam menghadapi tantangan ini, karena guru yang tidak siap secara emosional dapat mengalami stres dan kelelahan, yang berdampak negatif pada proses pembelajaran. Selain itu, kesiapan guru dalam melaksanakan pendidikan inklusi juga mencerminkan pentingnya pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan efektif (Mujiafiat, 2023: 1114).

Pada masa saat ini perubahan dinamika pendidikan dan kemajuan teknologi juga memberikan perubahan dalam pola dan proses belajar mengajar di sekolah. Pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru sangat penting untuk memastikan bahwa mereka dapat menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) secara efektif dalam pembelajaran STEM. Guru yang telah terlatih dan profesional dalam *Problem-Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah dan sikap ilmiah siswa. Selain itu, dukungan infrastruktur pendidikan yang memadai juga berperan penting dalam keberhasilan implementasi *Problem-Based Learning* (PBL). Fasilitas yang baik dan sumber daya yang cukup dapat membantu guru dalam menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan berdasarkan pola pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Dalam konteks ini, penggunaan media audio visual dalam *Problem-Based Learning* (PBL) juga terbukti meningkatkan pemahaman konsep siswa, menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung pembelajaran.

Secara keseluruhan, meskipun implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dalam pendidikan STEM menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan keterampilan proses sains, kreativitas, berpikir kritis, dan literasi sains siswa, keberhasilan implementasi ini sangat bergantung pada kesiapan guru dan dukungan infrastruktur pendidikan yang memadai. Oleh karena itu, penting bagi lembaga pendidikan untuk memberikan pelatihan yang tepat dan memastikan bahwa fasilitas pendidikan mendukung metode pembelajaran yang inovatif dan efektif (Muhafid & Retnawati, 2023:640). Dengan demikian, tantangan dalam implementasi PBL dapat diatasi, dan siswa dapat meraih manfaat maksimal dari pendekatan pembelajaran ini.

1. Langkah-langkah Implementasi PBL dalam *Sains, Teknologi, Teknik (Engineering), dan Matematika (STEM)*

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dalam konteks *Sains, Teknologi, Teknik (Engineering), dan Matematika (STEM)* merupakan pendekatan yang semakin mendapat perhatian dalam pendidikan modern. PBL berfokus pada pembelajaran aktif di mana siswa terlibat dalam proyek nyata yang mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif. Dalam analisis ini, langkah-langkah implementasi PBL dalam STEM akan dibahas secara kritis, dengan merujuk pada berbagai literatur yang relevan.

a) Langkah pertama dalam implementasi PBL dalam STEM adalah identifikasi masalah yang relevan dan menarik bagi siswa. Menurut Sucian, dkk., (2023:136), penerapan model PBL yang terintegrasi dengan STEM diawali

berdasarkan ketepatan pemilihan masalah yang nantinya dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara komprehensif dan meningkatkan pola berpikir kritis serta hasil belajar mereka. Penggunaan pendekatan STEM dalam PBL dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dalam lingkungan belajar secara lebih mendalam, yang menunjukkan pentingnya konteks masalah dalam pembelajaran.

b) Setelah masalah diidentifikasi, langkah kedua adalah merancang kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk dapat mengeksplorasi dan berkolaborasi. Menurut Gusman, (2023:1812) mencatat jika model PBL yang terintegrasi dengan STEM lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dirancang dengan baik dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan bekerja sama dalam kelompok. Dalam konteks ini, menurut Widowati, dkk., (2021:375) bahwa integrasi PBL dalam pendidikan STEM dapat meningkatkan literasi lingkungan siswa, yang menunjukkan relevansi masalah yang dipilih dengan isu-isu global.

c) Langkah ketiga adalah pelaksanaan kegiatan pembelajaran, di mana siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah yang telah ditentukan. Dalam penerapan PBL yang terintegrasi dengan STEM bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam konteks

belajar mengajar. Siswa meengalami sebuah pengalaman secara langsung dalam menyelesaikan masalah secara nyata sehingga memperkuat pemahaman konsep siswa dalam proses penyelesaian masalahnya. Menurut Hidayah, (2023:78) PBL dapat membantu siswa membangun kepercayaan diri dan keterampilan kerja sama dalam tim, yang merupakan aspek penting dalam pendidikan yang terintegrasi dengan STEM.

d) Setelah pelaksanaan, langkah keempat adalah evaluasi hasil belajar siswa. Evaluasi ini tidak hanya mencakup penilaian hasil akhir, tetapi juga proses pembelajaran itu sendiri. Prastika, dkk. (2022:2) menjelaskan mengenai evaluasi dalam PBL dengan terintegrasi dengan STEM dalam proses belajar mengajar, dalam integrasi tersebut proses evaluasi menekankan mengenai pentingnya kolaborasi dan refleksi dalam PBL-STEM guna meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, evaluasi yang komprehensif dapat memberikan wawasan tentang efektivitas pendekatan PBL dalam konteks STEM.
e) Langkah kelima adalah umpan balik dan perbaikan berkelanjutan dari proses pembelajaran. Menurut Setiawati, (2023:61) PBL-STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan efikasi diri siswa. melalui umpan balik yang konstruktif dan penyesuaian dalam metode pengajaran dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di

masa depan. Secara keseluruhan, implementasi PBL dalam STEM melibatkan serangkaian langkah yang saling terkait, mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi dan perbaikan berkelanjutan. Dengan pendekatan yang tepat, PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa, yang semuanya sangat penting dalam pendidikan abad ke-21.

2. Kelebihan dan kelemahan Implementasi PBL dalam *Sains, Teknologi, Teknik (Engineering), dan Matematika (STEM)*

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dalam konteks pendidikan Sains, Teknologi, Teknik (*Engineering)*, dan Matematika (STEM) menunjukkan sejumlah kelebihan dan kelemahan yang perlu dipertimbangkan. PBL, sebagai pendekatan/ model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah secara nyata, dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, keterlibatan, dan pemahaman konsep yang lebih mendalam. PBL yang terintegrasi dengan STEM dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan Model/Pendekatan/metode pengajaran tradisional.

Menurut Roza, dkk. (2023:18) menyatakan bahwa model PBL terintegrasi STEM memiliki efek yang lebih besar terhadap hasil belajar sains dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya. PBL juga mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar, yang dapat meningkatkan motivasi dan minat mereka terhadap mata pelajaran.

Namun, implementasi PBL dalam konteks STEM juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu kelemahan utama adalah kebutuhan akan persiapan yang lebih intensif dari pihak pengeajar. Guru harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang bagaimana merancang dan menerapkan masalah yang relevan dan menantang, serta bagaimana mengelola dinamika kelompok dalam pembelajaran. Hung, (2016). Menjelaskan jika penilaian hasil belajar siswa, dalam PBL sering kali lebih kompleks dibandingkan dengan pembelajaran secara tradisional, sebab dalam PBL melibatkan penilaian proses dan produk akhir secara bersamaan.

Kelebihan lain dari PBL yang terintegrasi STEM adalah kemampuannya untuk mengembangkan keterampilan kolaboratif dan komunikasi di antara siswa. Dalam lingkungan PBL, siswa sering bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah, yang membantu mereka belajar bagaimana berkolaborasi dan berkomunikasi secara efektif (Marcinauskas, 2024:8). Namun, kelemahan yang terkait adalah bahwa tidak semua siswa mungkin merasa nyaman atau mampu berkontribusi dalam pengaturan kelompok, yang dapat mempengaruhi dinamika kelompok dan hasil belajar secara keseluruhan (Noble, dkk., 2020:12).

Secara keseluruhan, integrasi PBL dalam pendidikan STEM menawarkan potensi yang signifikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa. Namun, untuk mencapai hasil yang optimal, penting bagi pendidik untuk mengatasi tantangan yang ada, termasuk pelatihan yang memadai untuk guru dan

pengembangan alat penilaian yang sesuai. Dengan pendekatan yang tepat, PBL dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mempersiapkan siswa untuk tantangan di dunia nyata.

B. PBL dalam Pembelajaran Sosial dan Humaniora

Pembelajaran sosial dan humaniora dalam yang diimplementasikan dengan *Problem-Based Learning* (PBL). Sebelum beranjak pada penjelasan lebih lengkapnya perlu diketahui pembelajaran ilmu sosial yang diajarkan di sekolah meliputi IPS, Geografi, Sejarah, Sosiologi, Ekonomi. Dan humaniora meliputi Sastra, Bahasa, Seni, Agama, Seni rupa. dalam mata pelajaran Sosial dan Humaniora telah menunpenggunaan PBL sangat potensial untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. PBL menjadi sebuah cara efektif dalam proses pembelajaran dengan titik fokus pada penyelesaian masalah nyata, yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar dan berpikir kritis.

Dalam konteks pendidikan, PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia nyata. Salah satu aspek penting dari PBL adalah kemampuannya untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Pebelajar dapat meningkatkan kemampuannya dalam menganalisis informasi dan membuat keputusan yang tepat. Misalnya, kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuan menganalisis pesan yang disampaikan dalam sebuah teks sastra.

PBL juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan sosial siswa. Dalam pembelajaran IPS, misalnya, metode diskusi dan praktik yang digunakan dalam PBL dapat membantu siswa mengembangkan sikap sosial. seperti kerjasama dan kepekaan terhadap lingkungan sosial mereka melalui pengintegrasian nilai-nilai sosial dalam pembelajaran IPS dapat memperkuat sikap sosial siswa, yang sangat penting dalam konteks pendidikan karakter. Dengan demikian, PBL tidak hanya berfokus pada aspek akademis, tetapi juga pada pengembangan karakter dan keterampilan sosial siswa.

Selain itu, PBL juga mendorong kolaborasi antar siswa, yang merupakan elemen penting dalam pembelajaran di era VUCA (*Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous*). Dalam konteks ini, siswa tidak hanya belajar dari instruksi guru, tetapi juga dari interaksi dengan teman sebaya mereka (Apriana & Anwar, 2017). Sebagai sebuah metode PBL dapat menjadi alat yang efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa, yang sangat penting untuk mencegah penyebaran informasi yang salah (*hoaks*) di era digital saat ini.

Dengan demikian, PBL tidak hanya berfungsi sebagai metode pengajaran, tetapi juga sebagai strategi untuk membekali siswa dengan keterampilan yang relevan untuk kehidupan sehari-hari. Seperti mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata dan tantangan yang dihadapi siswa, PBL dapat meningkatkan relevansi pembelajaran dan mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat.

Secara keseluruhan, penerapan PBL dalam mata pelajaran sosial dan humaniora memberikan

banyak manfaat, termasuk peningkatan aktivitas belajar, pengembangan keterampilan sosial, dan peningkatan minat belajar siswa. Dengan mengintegrasikan PBL ke dalam kurikulum, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan relevan, yang pada akhirnya akan mempersiapkan siswa untuk menjadi individu yang lebih kritis dan responsif terhadap isu-isu sosial di masyarakat.

Namun, implementasi PBL dalam mata pelajaran Sosial dan Humaniora juga menghadapi tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kebutuhan untuk mengembangkan materi ajar yang sesuai dengan pendekatan PBL. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk merancang pembelajaran yang mendukung penerapan PBL dan menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran.

C. PBL dalam Pendidikan Seni dan Kreativitas

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*, PBL) merupakan pendekatan yang sangat relevan dalam pengajaran seni dan kreativitas. PBL tidak hanya mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang esensial dalam bidang seni. Dalam konteks pengajaran seni, PBL dapat diimplementasikan dengan mengajukan masalah atau tantangan yang berkaitan dengan isu-isu seni kontemporer, yang memerlukan siswa untuk berpikir secara kreatif dan inovatif dalam mencari solusi.

Menurut Farida dkk., (2020:188) *Problem-Based Learning* (PBL) mampu mendorong siswa untuk berpikir di luar batasan konvensional dan menghasilkan ide-ide baru yang inovatif. Dalam pengajaran seni, siswa dapat didorong untuk menciptakan karya seni yang tidak hanya memenuhi kriteria estetika, tetapi juga menyampaikan pesan atau tema tertentu yang relevan dengan konteks sosial atau budaya mereka.

Selain itu, PBL juga berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan komunikasi siswa. Dalam proses PBL, siswa sering kali bekerja dalam kelompok, yang memerlukan mereka untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. PBL dalam sebuah pendekatan pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, yang juga dapat diterapkan dalam konteks seni, di mana siswa harus mampu menjelaskan dan mempertahankan ide-ide kreatif mereka. Melalui diskusi dan presentasi karya seni, siswa belajar untuk menyampaikan pemikiran mereka secara efektif, yang merupakan keterampilan penting dalam dunia seni.

PBL juga mendorong siswa untuk berkolaborasi dan berbagi ide, yang merupakan aspek penting dalam dunia seni. kemampuan komunikasi siswa, yang menunjukkan bahwa kepercayaan diri siswa dalam berkomunikasi dapat ditingkatkan melalui metode pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif. Pengajaran menggunakan PBL tidak hanya meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, tetapi juga membangun kepercayaan diri mereka dalam menyampaikan ide-ide kreatif.

PBL juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Dengan menghadapi tantangan nyata dalam proyek seni, siswa belajar untuk menganalisis situasi, mengidentifikasi masalah, dan mencari solusi yang kreatif. Dalam konteks pembelajaran seni melalui *Problem-Based Learning* (PBL) siswa tidak hanya menciptakan karya, tetapi juga belajar untuk mengevaluasi dan merevisi karya mereka berdasarkan umpan balik yang diterima, yang merupakan bagian penting dari proses kreatif.

Dengan demikian, penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam pengajaran seni dan kreativitas tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menjadi individu yang lebih kreatif dan inovatif. PBL menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, di mana siswa dapat mengeksplorasi ide-ide baru, berkolaborasi dengan teman sebaya, dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam bidang seni dan di luar itu.

BAB X

Teknologi dan Problem Based Learning (PBL)

A. Pendahuluan

Problem-Based Learning (PBL) adalah metode pembelajaran yang berfokus pada keterampilan pemecahan masalah dan kolaborasi melalui situasi nyata yang menantang. Dalam PBL, siswa dihadapkan pada masalah yang relevan tanpa solusi langsung, mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menemukan pemecahan yang efektif. Pendidikan modern menghadapi tantangan untuk tidak hanya mengajarkan pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan hidup yang aplikatif di berbagai situasi.

PBL hadir sebagai solusi untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan ini, dengan pendekatan yang berpusat pada siswa dan berbasis pada pengalaman nyata. PBL memperkuat kemampuan analisis, kolaborasi, serta adaptasi terhadap berbagai situasi, menjadikannya metode pembelajaran penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tuntutan dunia kerja yang dinamis. Dengan kemampuannya menggabungkan berbagai disiplin ilmu, PBL memungkinkan siswa memahami konsep secara menyeluruh dan praktis, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih bermakna dan relevan.

Statistik Official Statistics sering digunakan untuk memantau perkembangan sosial, ekonomi, dan lingkungan suatu negara. Official statistics juga memegang peran penting dalam memberikan

gambaran objektif tentang berbagai fenomena yang terjadi di masyarakat.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi telah mengubah wajah pendidikan, memperkenalkan berbagai alat dan platform digital yang memperkaya metode pembelajaran tradisional. Teknologi memungkinkan siswa untuk mengakses informasi secara cepat, belajar secara mandiri, dan berkolaborasi dengan rekan sejawat dari berbagai tempat.

Tren penggunaan Learning Management Systems (LMS), virtual classrooms, dan gamifikasi memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal. Selain itu, teknologi seperti Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) semakin memperdalam pemahaman konsep abstrak dengan menghadirkan simulasi nyata. Di sisi guru, teknologi mendukung pembuatan konten dinamis dan penilaian yang lebih akurat. Dengan adanya alat seperti artificial intelligence (AI) yang dapat menyesuaikan materi sesuai kemampuan siswa, proses belajar menjadi lebih terarah dan efisien. Integrasi teknologi pada akhirnya memperkuat metode pembelajaran tradisional, menciptakan pendekatan yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini.

Bab ini bertujuan untuk mengeksplorasi integrasi teknologi dalam mendukung efektivitas Problem-Based Learning (PBL), metode pembelajaran yang memprioritaskan pemecahan masalah melalui konteks nyata. Dengan hadirnya teknologi, PBL dapat semakin optimal dalam membantu siswa mengakses informasi, berkolaborasi, dan mengeksplorasi konsep dengan cara yang lebih interaktif.

B. Konsep Dasar Problem-Based Learning (PBL)

a. Prinsip Utama dan Komponen PBL

Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pedagogis yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan menyajikan masalah dunia nyata yang membutuhkan solusi. Prinsip utama PBL adalah pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui pembelajaran kolaboratif dan eksploratif. Dalam PBL, siswa tidak hanya mengandalkan pengetahuan teoritis, tetapi juga proses investigasi untuk memahami masalah yang diberikan. Komponen utama PBL meliputi masalah yang dirancang secara terbuka, pengembangan hipotesis, penelitian mandiri, dan diskusi kelompok. Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) memberikan ruang bagi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dengan peran guru sebagai fasilitator (Rézio, 2022).

b. Perkembangan PBL dari Pendekatan Tradisional Menuju Integrasi Teknologi

PBL pertama kali diperkenalkan pada tahun 1960-an di Fakultas Kedokteran Universitas McMaster, Kanada, sebagai respon terhadap metode pengajaran tradisional yang dianggap kurang relevan dalam mempersiapkan siswa menghadapi masalah praktis. Seiring berjalannya waktu, PBL diadopsi secara luas di berbagai disiplin ilmu.

Dalam perkembangannya, integrasi teknologi mulai menjadi bagian penting dalam PBL, seperti penggunaan simulasi, platform digital, dan sumber daya online yang memungkinkan pengumpulan data dan diskusi lintas tempat secara efektif (Nicolaou & Petrou, 2023). Teknologi telah mengakselerasi evolusi PBL, membuat proses

pembelajaran lebih efisien dan dapat diakses oleh siswa di seluruh dunia..

c. Manfaat PBL dalam Pembelajaran

PBL memiliki banyak manfaat dalam pembelajaran, terutama dalam membangun keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Siswa dihadapkan pada tantangan untuk menganalisis masalah secara mendalam, mencari solusi yang relevan, serta bekerja sama dengan rekan sejawat untuk mencapai tujuan bersama. Pendekatan PBL juga menumbuhkan kemandirian dan kemampuan untuk mengaplikasikan teori dalam situasi praktis, memperkuat daya adaptasi dan inovasi siswa dalam menghadapi masalah kompleks (Heuchemer et al, 2020). Kolaborasi dalam PBL tidak hanya meningkatkan kemampuan sosial, tetapi juga memberikan pengalaman nyata dalam bekerja sebagai tim dalam lingkungan profesional.

C. Peran Teknologi dalam PBL

a. Teknologi sebagai Fasilitator PBL

Teknologi berperan penting sebagai fasilitator dalam Problem-Based Learning (PBL) dengan menyediakan akses yang lebih mudah dan cepat terhadap informasi dan sumber daya. Berbagai platform pembelajaran online, basis data, serta jurnal ilmiah memungkinkan siswa untuk mendapatkan bahan referensi yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Alat-alat seperti mesin pencari akademik, e-book, dan video edukatif juga memperkaya proses investigasi mandiri.

Teknologi juga memungkinkan pembelajaran lebih interaktif dan personal, di mana siswa dapat memanfaatkan alat digital untuk

menyusun, menganalisis, dan menyajikan solusi. Dengan demikian, teknologi meningkatkan efisiensi dan efektivitas PBL, mempercepat proses pengumpulan dan analisis informasi (Liu & Mu, 2022).

b. Teknologi Kolaboratif

Teknologi kolaboratif, seperti forum diskusi online, aplikasi manajemen proyek, dan ruang obrolan virtual, telah mengubah dinamika kolaborasi dalam Problem-Based Learning (PBL). Dengan adanya platform seperti Microsoft Teams, Slack, dan Google Classroom, siswa dapat bekerja sama secara real-time meskipun berada di lokasi yang berbeda. Hal ini memungkinkan diskusi yang lebih fleksibel dan produktif dalam menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Alat-alat ini juga mendukung pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas di antara anggota tim, serta memungkinkan pemantauan kemajuan proyek secara efisien. Teknologi kolaboratif memperkuat pengalaman PBL dengan menciptakan ruang interaksi yang lebih kaya dan dinamis (Hendarwati, 2021).

c. Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) Mensimulasikan untuk Konteks Pemecahan Masalah

Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) memberikan pengalaman simulasi yang mendalam dalam konteks Problem-Based Learning (PBL), memperkuat pemahaman siswa terhadap masalah yang dihadapi. VR memungkinkan siswa memasuki lingkungan simulasi yang realistis, seperti laboratorium, ruang operasi, atau bahkan situasi bencana, di mana mereka dapat mengaplikasikan teori untuk menemukan solusi.

Sementara itu, AR memperkaya dunia nyata dengan informasi digital tambahan yang relevan untuk proses pembelajaran. Teknologi VR & AR menciptakan pengalaman belajar yang imersif, di mana siswa dapat mengeksplorasi, bereksperimen, dan memecahkan masalah secara interaktif, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Al-Gindy et al, 2020).

d. Artificial Intelligence (AI) dan Machine Learning dalam PBL

Artificial Intelligence (AI) dan Machine Learning (ML) memainkan peran penting dalam menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa dalam Problem-Based Learning (PBL). Teknologi AI dapat menganalisis data dari interaksi siswa selama proses pembelajaran, kemudian memberikan rekomendasi atau sumber daya yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman mereka. Misalnya, sistem pembelajaran adaptif dapat menyesuaikan materi atau kesulitan soal berdasarkan performa siswa. Dengan ML, mesin dapat mempelajari pola belajar siswa, memprediksi hambatan, dan menawarkan solusi yang relevan secara real-time. Integrasi AI dalam PBL meningkatkan personalisasi dan efektivitas pembelajaran, memungkinkan pendekatan yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan siswa (Su, 2022).

D. Teknologi untuk Pengembangan Masalah dan Studi Kasus dalam PBL

a. Pengembangan Simulasi dan Studi Kasus Digital

Teknologi memainkan peran penting dalam pengembangan simulasi dan studi kasus digital untuk mendukung Problem-Based Learning (PBL).

Dengan perangkat lunak simulasi, pendidik dapat merancang skenario interaktif yang merepresentasikan situasi nyata yang kompleks, seperti simulasi bisnis, skenario medis, atau eksperimen ilmiah. Studi kasus digital memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah dengan skenario yang lebih mendalam dan dinamis, serta mendorong penerapan teori ke dalam praktik.

Dengan teknologi ini, siswa dapat berinteraksi langsung dengan elemen skenario dan membuat keputusan secara aktif, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang diajarkan. Pengembangan simulasi ini juga memungkinkan evaluasi yang lebih objektif dan mendalam terhadap keterampilan siswa (Chernikova et al, 2020).

b. Pemanfaatan Data Real-Time dan Big Data

Pemanfaatan data real-time dan big data dalam PBL memperkaya proses pembelajaran dengan memberikan masalah yang lebih relevan dan kontekstual. Teknologi memungkinkan akses terhadap data terkini dari berbagai sumber, seperti statistik ekonomi, kondisi lingkungan, atau data sosial, yang bisa digunakan untuk menciptakan masalah berbasis data yang sesuai dengan situasi nyata.

Big data juga memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap pola dan tren yang sedang berkembang, sehingga siswa dapat belajar mengatasi tantangan yang dinamis. Penggunaan data real-time membuat PBL lebih fleksibel, adaptif, dan relevan dengan perkembangan global, mendorong siswa untuk berpikir kritis dan

merespons situasi yang terus berubah (Agostini et al, 2023).

c. Penyediaan Platform Pembelajaran Mandiri

Teknologi menyediakan platform pembelajaran mandiri yang memfasilitasi eksplorasi dan penyelesaian masalah secara individu dalam PBL. Platform seperti Coursera, EdX, Edmodo atau Moodle memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran, video, dan tugas-tugas yang dapat dipelajari sesuai dengan kecepatan dan jadwal masing-masing.

Dengan adanya fitur pembelajaran yang dipersonalisasi, siswa dapat mengeksplorasi berbagai topik yang relevan dengan masalah yang sedang dipecahkan, baik melalui video interaktif, modul digital, maupun simulasi online. Selain itu, teknologi juga memungkinkan feedback otomatis yang membantu siswa mengidentifikasi kelemahan dan memperbaiki proses pemecahan masalah. Dengan demikian, platform ini mendukung kemandirian belajar dan pengembangan keterampilan problem-solving secara lebih terstruktur (Wong & Kan, 2022).

E. Implementasi Teknologi dalam PBL

a. Studi Kasus Implementasi PBL dengan Teknologi

Salah satu contoh implementasi PBL berbasis teknologi terjadi di Universitas Maastricht, Belanda, di mana PBL menjadi metode pembelajaran inti dan didukung oleh platform pembelajaran digital. Siswa terlibat dalam studi kasus nyata yang dikombinasikan dengan simulasi digital untuk memahami masalah kompleks. Di Finlandia, metode PBL berbasis teknologi

diterapkan dalam pendidikan STEM di sekolah menengah, dengan menggunakan laboratorium virtual dan perangkat lunak simulasi untuk memecahkan masalah sains dan matematika.

Selain itu, di Universitas Stanford, PBL berbasis teknologi digunakan dalam kursus desain, di mana siswa memanfaatkan perangkat lunak CAD (Computer-Aided Design) dan platform kolaboratif untuk merancang solusi inovatif. Contoh-contoh ini menunjukkan bagaimana teknologi dapat memperkaya pengalaman PBL dengan menyediakan alat digital yang memungkinkan simulasi dan kolaborasi lintas jarak (Nicolaou & Petrou, 2023).

b. Evaluasi Keberhasilan PBL Berbasis Teknologi

Keberhasilan implementasi PBL berbasis teknologi ditentukan oleh beberapa faktor kunci. Pertama, infrastruktur teknologi yang memadai sangat penting, termasuk akses ke perangkat keras dan perangkat lunak yang relevan. Kedua, kompetensi digital guru harus cukup untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran. Ketiga, keterlibatan siswa menjadi aspek kunci, di mana mereka harus termotivasi untuk menggunakan teknologi sebagai alat bantu dalam pemecahan masalah.

Selain itu, dukungan institusi dalam bentuk pelatihan teknologi bagi guru dan siswa juga berkontribusi pada keberhasilan program. Terakhir, desain kurikulum yang fleksibel, yang mengintegrasikan teknologi dengan masalah nyata yang relevan, akan memperkuat dampak PBL berbasis teknologi (Chen, 2020).

c. Rekomendasi untuk Integrasi Teknologi dalam PBL

Untuk mengoptimalkan integrasi teknologi dalam Problem-Based Learning (PBL), ada beberapa praktik terbaik yang direkomendasikan. Pertama, penting untuk menggunakan teknologi yang relevan dengan konteks pembelajaran, seperti simulasi interaktif, platform kolaboratif, atau perangkat lunak analitik. Kedua, fasilitasi pelatihan teknologi bagi guru dan siswa untuk memastikan kemampuan mereka memanfaatkan teknologi secara efektif. Ketiga, pastikan bahwa konten digital dan perangkat pembelajaran mendukung kolaborasi dan eksplorasi mandiri oleh siswa. Keempat, lakukan evaluasi berkala terhadap penggunaan teknologi untuk menilai efektivitas dan dampaknya terhadap pencapaian pembelajaran. Terakhir, teknologi harus dikonfigurasi sebagai pendukung, bukan pengganti proses berpikir kritis dan kolaborasi dalam PBL, sehingga tetap menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (Saleh, 2022).

F. Tantangan dan Solusi dalam Penerapan Teknologi untuk PBL

a. Tantangan Teknologi dalam PBL

Implementasi Problem-Based Learning (PBL) berbasis teknologi menghadapi tantangan dalam infrastruktur, biaya, dan keterampilan teknis. Pertama, infrastruktur yang tidak memadai seperti koneksi internet yang lambat atau perangkat keras yang kurang memadai dapat menghambat akses siswa terhadap platform digital dan simulasi interaktif. Kedua, biaya yang tinggi menjadi penghalang bagi institusi pendidikan, terutama

untuk menyediakan perangkat teknologi terbaru, perangkat lunak, serta biaya lisensi dan pemeliharaan. Ketiga, keterampilan teknis dari guru dan siswa sering kali menjadi kendala, terutama bagi mereka yang belum terbiasa dengan penggunaan teknologi canggih dalam pembelajaran.

Siswa mungkin memerlukan waktu ekstra untuk memahami penggunaan perangkat teknologi, sedangkan guru harus mampu mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam desain PBL. Tantangan teknologi dapat memengaruhi kualitas dan keberhasilan implementasi PBL, terutama di sekolah-sekolah dengan sumber daya terbatas (Chen, 2020).

b. Solusi dan Strategi Implementasi

Untuk mengatasi tantangan dalam penerapan PBL berbasis teknologi, beberapa strategi dapat diterapkan. Pertama, institusi perlu melakukan investasi dalam infrastruktur, termasuk memperkuat akses internet dan menyediakan perangkat yang memadai. Kedua, pelatihan intensif bagi guru sangat penting untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi secara efektif dalam proses PBL. Program pelatihan ini dapat mencakup keterampilan teknis, desain kurikulum berbasis teknologi, dan metode evaluasi berbasis data. Ketiga, penyediaan dukungan teknis seperti pusat bantuan teknis atau panduan penggunaan alat digital juga bisa membantu guru dan siswa mengatasi kesulitan teknis.

Terakhir, kemitraan dengan organisasi atau perusahaan teknologi dapat menjadi solusi dalam penyediaan teknologi berbiaya rendah atau program CSR untuk membantu sekolah dengan anggaran terbatas. Dengan penerapan strategi ini, tantangan

implementasi PBL berbasis teknologi dapat dikurangi dan keberhasilan pembelajaran dapat tercapai (Soubra, 2022).

c. Etika dan Privasi

Penggunaan teknologi dalam Problem-Based Learning (PBL) memerlukan pertimbangan etis dan privasi data, terutama ketika melibatkan platform digital dan sistem berbasis cloud. Privasi data siswa harus dijaga, terutama saat mengakses informasi pribadi melalui perangkat digital. Institusi harus memastikan bahwa platform yang digunakan telah memiliki perlindungan data yang kuat dan memenuhi standar kepatuhan, seperti GDPR atau regulasi setempat. Pertimbangan etis juga mencakup penggunaan data secara bertanggung jawab untuk evaluasi pembelajaran tanpa menyalahgunakan informasi yang dikumpulkan. Selain itu, keamanan siber harus dijaga agar data siswa dan aktivitas pembelajaran terlindungi dari ancaman peretasan.

Transparansi dalam penggunaan data dan persetujuan siswa atau orang tua juga penting dalam menjamin perlindungan privasi. Dengan memperhatikan aspek etika dan privasi, institusi dapat menciptakan lingkungan PBL yang aman dan tepercaya bagi siswa serta memenuhi tanggung jawab terhadap perlindungan data (Torres-Hernández & Gallego-Arrufat, 2023).

G. Dampak dan Masa Depan Teknologi dalam PBL

a. Dampak Terhadap Hasil Pembelajaran

Teknologi memiliki dampak signifikan terhadap kualitas pembelajaran dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah dalam Problem-Based Learning (PBL). Melalui penggunaan alat

digital seperti simulasi, platform kolaboratif, dan sumber data real-time, siswa dapat mengakses sumber daya yang relevan dan beragam untuk menganalisis masalah secara lebih mendalam. Teknologi mendukung pembelajaran yang interaktif dan berpusat pada siswa, di mana mereka dapat mengeksplorasi skenario nyata, berkolaborasi dalam tim, dan membuat keputusan yang didukung bukti.

Studi menunjukkan bahwa teknologi meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, serta membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang lebih kuat. Kualitas pembelajaran meningkat seiring kemampuan siswa untuk menyusun strategi pemecahan masalah yang komprehensif, menggabungkan teori dengan praktik. Pada akhirnya, teknologi dalam PBL memfasilitasi pengalaman belajar yang lebih mendalam, mendorong siswa untuk berpikir analitis dan kolaboratif (Saleh et al, 2022).

b. Masa Depan Teknologi dan PBL

Masa depan PBL berbasis teknologi menjanjikan banyak perkembangan dengan munculnya tren baru dalam pendidikan, seperti artificial intelligence (AI), big data, dan pembelajaran berbasis cloud. Teknologi AI berpotensi meningkatkan PBL melalui sistem pembelajaran adaptif yang dapat menyesuaikan materi sesuai tingkat kemampuan siswa. Big data memungkinkan pendidik menganalisis pola belajar siswa, memberikan wawasan untuk penyesuaian metode pengajaran yang lebih efektif. Selain itu, integrasi teknologi AR/VR dapat semakin memperkaya simulasi dalam PBL, memberikan

pengalaman belajar yang lebih mendalam dan realistis.

Tren menuju pembelajaran jarak jauh atau hybrid juga mengarahkan pengembangan platform kolaboratif yang lebih canggih, memungkinkan siswa dari berbagai lokasi berpartisipasi dalam PBL secara bersama-sama. Potensi pengembangan ini menunjukkan bahwa teknologi akan semakin memperluas jangkauan PBL, menjadikannya metode pembelajaran yang lebih fleksibel, adaptif, dan relevan dengan tantangan dunia nyata (Hernández-Ramos et al, 2021).

c. Rekomendasi Kebijakan

Pembuat kebijakan dan institusi pendidikan perlu mempertimbangkan beberapa rekomendasi untuk mendukung PBL berbasis teknologi. Pertama, investasi pada infrastruktur teknologi seperti akses internet yang cepat dan perangkat keras yang memadai sangat penting, terutama di daerah yang kurang terjangkau. Kedua, program pelatihan teknologi bagi pendidik harus diadakan untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam menggunakan teknologi dalam PBL.

Institusi juga sebaiknya mendorong kurikulum yang fleksibel, yang mengintegrasikan teknologi secara langsung dalam proses PBL dan memungkinkan siswa bekerja dengan masalah dunia nyata. Selain itu, regulasi yang memastikan privasi data dan keamanan siber sangat dibutuhkan untuk melindungi informasi siswa selama proses belajar digital. Kolaborasi dengan perusahaan teknologi juga dapat dilakukan untuk mendukung institusi dalam menyediakan perangkat lunak edukatif dengan biaya terjangkau. Dengan kebijakan yang mendukung, PBL berbasis teknologi dapat

dijalankan secara efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai tingkat pendidikan (Liu et al, 2022).

H. Kesimpulan

Problem-Based Learning (PBL) adalah metode pembelajaran yang berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi melalui situasi nyata. PBL memberi kesempatan bagi siswa untuk memahami konsep secara menyeluruh dan aplikatif, mempersiapkan mereka untuk dunia kerja yang dinamis. Penggunaan teknologi dalam PBL memperkaya metode ini dengan memperluas akses ke informasi, menyediakan platform pembelajaran kolaboratif, dan memungkinkan pengalaman simulasi melalui teknologi seperti Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR).

Penerapan PBL berbasis teknologi menghadirkan tantangan, terutama dalam hal infrastruktur, biaya, dan keterampilan teknis. Namun, strategi seperti investasi infrastruktur, pelatihan teknis bagi guru, serta dukungan institusi dan kemitraan dengan perusahaan teknologi dapat mengatasi hambatan ini. Etika dan privasi data juga menjadi perhatian utama, memastikan keamanan dan transparansi dalam pengumpulan dan penggunaan data siswa. Teknologi dalam PBL memperkuat kualitas pembelajaran dengan mendukung pengalaman interaktif dan kolaboratif, memungkinkan siswa menggabungkan teori dengan praktik untuk menyusun solusi yang komprehensif. Di masa depan, tren AI, big data, dan pembelajaran berbasis cloud diharapkan memperkaya PBL lebih lanjut, menjadikannya metode yang adaptif,

fleksibel, dan relevan dengan tantangan nyata. Dengan dukungan kebijakan yang memadai, PBL berbasis teknologi memiliki potensi besar untuk memperkuat pendidikan dan mempersiapkan generasi yang siap menghadapi masa depan.

BAB XI | Kiat Sukses dari Praktisi PBL

Bab ini menyajikan wawasan langsung dari praktik nyata Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Pengalaman praktisi, baik guru maupun siswa, memberikan gambaran yang mendalam tentang penerapan PBL, tantangan yang dihadapi, serta strategi yang berhasil membawa keberhasilan. Dengan berfokus pada studi kasus, testimoni, dan praktik terbaik, bab ini dirancang untuk memberikan inspirasi sekaligus panduan konkret bagi para pembaca.

A. Studi Kasus Keberhasilan PBL di Berbagai Konteks

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah diterapkan dengan sukses di berbagai tingkat pendidikan dan disiplin ilmu di seluruh dunia. Salah satu contoh yang menonjol adalah penerapan PBL di bidang STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Di sebuah sekolah menengah atas di Finlandia, misalnya, PBL digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep sains melalui proyek berbasis eksperimen yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah nyata. Dengan menggunakan laboratorium virtual dan eksperimen di lapangan, siswa belajar tentang prinsip-prinsip sains dengan cara yang lebih interaktif dan aplikatif. Hasilnya, siswa tidak hanya memahami teori ilmiah tetapi juga mengembangkan keterampilan analitis dan problem-solving yang sangat dibutuhkan di dunia

kerja. Studi ini menunjukkan bahwa PBL dapat memperkuat pemahaman konsep dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam konteks yang lebih praktis (Hämäläinen, 2020).

Di negara berkembang seperti Indonesia, PBL telah berhasil diterapkan di tingkat pendidikan vokasi, khususnya di sekolah menengah kejuruan (SMK). Di salah satu SMK berbasis agribisnis di Jawa Barat, PBL diterapkan untuk mengajarkan siswa tentang teknik pertanian modern dan manajemen agribisnis. Dengan merancang proyek berbasis masalah, seperti merencanakan sistem irigasi yang efisien untuk lahan pertanian, siswa dapat langsung terlibat dalam masalah dunia nyata dan memecahkannya dengan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari. Melalui PBL, siswa juga dilatih untuk bekerja dalam tim dan mengembangkan keterampilan komunikasi serta kolaborasi yang sangat penting dalam dunia profesional. Hal ini menunjukkan bagaimana PBL dapat mengatasi tantangan pendidikan vokasi dan menjembatani kesenjangan antara pendidikan formal dan kebutuhan industri (Suryana, 2022).

Dalam konteks pendidikan tinggi, PBL digunakan untuk mengajarkan mahasiswa dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk kedokteran. Di sebuah universitas di Amerika Serikat, PBL telah diterapkan sebagai bagian dari kurikulum medis untuk membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan klinis melalui simulasi kasus-kasus medis nyata. Mahasiswa bekerja dalam kelompok untuk mendiagnosis dan merancang rencana perawatan untuk pasien fiktif, yang memungkinkan mereka untuk mengalami tantangan yang sering dihadapi di rumah sakit. Keberhasilan penerapan

PBL di bidang medis ini telah terbukti meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis dan mengambil keputusan yang tepat dalam situasi tekanan tinggi. Studi ini menunjukkan bahwa PBL dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan relevan dengan dunia profesional (Wilkerson & Gijselaers, 2021).

Keberhasilan PBL juga terlihat dalam pengajaran sejarah dan ilmu sosial. Di salah satu universitas di Eropa, PBL digunakan untuk mengajarkan topik-topik sejarah kontemporer, seperti konflik global dan diplomasi internasional. Mahasiswa diberi tugas untuk menganalisis peristiwa sejarah melalui lensa yang berbeda, seperti perspektif politik, ekonomi, dan sosial. Mereka kemudian diminta untuk bekerja dalam kelompok untuk menghasilkan solusi atau rekomendasi yang relevan dengan masalah yang ada, seperti cara-cara mengatasi ketegangan internasional. Metode ini berhasil meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap kompleksitas masalah sosial dan sejarah, sekaligus mengasah keterampilan analitis dan kemampuan untuk bekerja dalam tim. Penerapan PBL dalam konteks ilmu sosial menunjukkan bahwa metode ini tidak hanya bermanfaat untuk sains dan teknologi, tetapi juga untuk bidang-bidang humaniora yang lebih teoritis (Capraro, Capraro, & Wiggins, 2021).

Penerapan PBL juga dapat ditemukan dalam pendidikan seni, di mana siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan proyek kreatif yang membutuhkan mereka untuk memecahkan masalah secara artistik. Di sebuah sekolah seni di Australia, siswa diminta untuk merancang dan memproduksi karya seni publik yang menggambarkan isu sosial

tertentu, seperti keberagaman budaya atau perubahan iklim. Selama proses ini, siswa berkolaborasi dengan komunitas lokal untuk mendapatkan umpan balik dan melibatkan audiens dalam proses kreatif mereka. Hasil dari proyek PBL ini adalah karya seni yang tidak hanya menarik secara estetika, tetapi juga memiliki pesan sosial yang kuat. Ini menunjukkan bahwa PBL dapat mengembangkan kreativitas siswa sambil membuat mereka lebih sadar akan peran seni dalam masyarakat (Eisner, 2022).

Keberhasilan PBL di berbagai konteks ini membuktikan fleksibilitas metode ini dalam meningkatkan kualitas pendidikan. PBL tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan yang sangat dibutuhkan di dunia kerja, seperti pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi efektif. Dengan merancang proyek yang relevan dan menantang, PBL dapat menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Keberhasilan PBL di berbagai bidang ini memberikan bukti kuat bahwa metode ini sangat efektif untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan yang kompleks.

B. Testimoni dari Guru dan Siswa tentang Pengalaman PBL

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah memberikan dampak yang signifikan pada pengalaman belajar siswa di berbagai tingkatan pendidikan. Menurut testimoni dari guru di sebuah sekolah menengah atas di Jakarta, penerapan PBL telah merubah cara mereka melihat peran guru

dalam proses pembelajaran. Seorang guru matematika di sekolah tersebut menyatakan, "PBL membuat saya lebih sebagai fasilitator daripada pengajar. Saya tidak lagi memberikan jawaban langsung, tetapi mendorong siswa untuk mencari solusi sendiri, yang ternyata lebih memotivasi mereka untuk berpikir kritis." Guru ini menambahkan bahwa meskipun ada tantangan awal dalam merancang proyek yang efektif, seiring waktu ia menyadari bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, terutama dalam konteks dunia nyata (Martínez, 2022).

Di sisi lain, siswa juga merasakan manfaat besar dari pendekatan PBL. Seorang siswa SMA di Jakarta mengungkapkan bahwa, "PBL membuat pelajaran lebih menarik. Saya merasa lebih terlibat karena saya bisa memecahkan masalah yang nyata, bukan hanya menghafal rumus atau teori." Siswa ini mencatat bahwa, meskipun PBL sering kali menuntut mereka untuk bekerja lebih keras, mereka merasa lebih puas dengan hasil yang dicapai. Melalui proyek-proyek tersebut, mereka tidak hanya belajar materi, tetapi juga keterampilan kolaborasi dan komunikasi yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mencerminkan pentingnya pengalaman langsung dalam memperkuat pembelajaran yang lebih bermakna (Liu, 2023).

Seorang guru bahasa Inggris di sekolah yang menerapkan PBL juga berbagi pengalamannya tentang penerapan metode ini dalam pembelajaran sastra. "PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi topik-topik sastra yang mereka pilih sendiri, dan mereka melakukan

penelitian secara mandiri. Melalui ini, mereka belajar untuk menghubungkan teori sastra dengan kehidupan nyata," ujarnya. Guru ini juga mengungkapkan bahwa meskipun beberapa siswa awalnya kesulitan dengan pendekatan ini, seiring berjalannya waktu, mereka mulai mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan untuk mengorganisir ide-ide mereka dalam diskusi kelompok. Dalam konteks ini, PBL berfungsi tidak hanya untuk mengajarkan materi pelajaran, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat diperlukan di dunia akademik dan profesional (Anderson, 2021).

Dalam konteks pendidikan tinggi, banyak testimoni yang datang dari mahasiswa yang merasakan manfaat signifikan dari PBL. Di sebuah universitas di Amerika Serikat, seorang mahasiswa jurusan teknik sipil mengungkapkan, "PBL memberi saya pemahaman yang lebih mendalam tentang penerapan teori teknik sipil dalam proyek-proyek dunia nyata. Kami tidak hanya belajar konsep-konsep dasar, tetapi juga bagaimana merancang dan mengimplementasikan solusi yang dapat diterapkan." Mahasiswa ini menganggap PBL sebagai pendekatan yang menantang tetapi sangat berguna dalam mempersiapkannya untuk menghadapi tantangan di dunia profesional. Melalui PBL, mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung yang dapat meningkatkan keterampilan praktis mereka dalam bidang yang dipilih (Bailin & Siegel, 2022).

Siswa di bidang kedokteran juga memberikan testimoni positif terkait penerapan PBL dalam kurikulum mereka. Seorang mahasiswa kedokteran mengungkapkan, "Melalui PBL, kami

diberi kasus-kasus medis yang membutuhkan analisis mendalam dan solusi yang tepat. Ini memberi kami gambaran yang jelas tentang bagaimana menerapkan pengetahuan medis dalam situasi yang lebih realistis, yang tidak dapat kami peroleh hanya dengan membaca buku teks." Mahasiswa ini menyatakan bahwa PBL membantu mereka untuk berpikir kritis dan mandiri, serta belajar untuk bekerja dalam tim. Keuntungan besar dari pendekatan ini adalah memungkinkan mereka untuk mengasah keterampilan dalam diagnosis dan pengambilan keputusan medis yang lebih baik (Cooke, 2021).

Dalam pengajaran seni, PBL juga diterima dengan baik oleh siswa dan guru. Seorang guru seni di Australia menyatakan, "Saya melihat bahwa PBL memberikan ruang bagi siswa untuk bereksperimen dengan ide-ide mereka sendiri dan menghubungkannya dengan masalah sosial atau budaya." Guru ini menambahkan bahwa PBL memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitas mereka sambil memperkuat pemahaman mereka tentang konteks sosial dan budaya dalam seni. Seorang siswa seni di sekolah tersebut juga menyatakan, "Melalui proyek PBL, saya belajar tidak hanya tentang teknik seni, tetapi juga tentang bagaimana seni bisa menjadi alat untuk berbicara tentang isu-isu penting dalam masyarakat." Pengalaman ini memperlihatkan bahwa PBL di bidang seni memberikan pengalaman yang lebih luas, tidak hanya dalam penguasaan teknik, tetapi juga dalam mengembangkan kesadaran sosial (Pine, 2023).

Siswa di bidang ilmu sosial juga mengungkapkan bahwa PBL telah membantu

mereka dalam mengembangkan pemahaman yang lebih holistik tentang permasalahan sosial. Seorang mahasiswa ilmu politik di Inggris menyatakan, "PBL memberi kami kesempatan untuk menganalisis masalah-masalah politik global dengan cara yang lebih kritis. Kami memecahkan masalah seperti konflik internasional dengan merancang solusi berbasis bukti dan diskusi." Mahasiswa ini merasa bahwa PBL memfasilitasi pengembangan keterampilan analitis yang lebih tajam dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir secara sistematis tentang masalah sosial yang kompleks. PBL di bidang ilmu sosial memberi siswa keterampilan untuk berkolaborasi dan berkomunikasi secara efektif, yang merupakan kemampuan penting di dunia akademik dan profesi (Benson, 2022).

Salah satu tantangan utama dalam implementasi PBL adalah masalah manajemen waktu dan sumber daya. Seorang guru di sekolah menengah di Thailand berbagi pengalamannya, "Awalnya, saya merasa kesulitan dalam mengatur waktu yang cukup untuk proyek PBL yang lebih mendalam. Namun, setelah beberapa kali mencoba, saya menemukan bahwa dengan perencanaan yang baik, siswa bisa bekerja secara lebih mandiri dan memanfaatkan sumber daya yang ada dengan lebih efisien." Guru ini juga menyebutkan bahwa meskipun proses implementasi memerlukan penyesuaian, hasilnya sangat memuaskan karena siswa menjadi lebih mandiri dan memiliki rasa tanggung jawab yang lebih besar terhadap hasil belajar mereka. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa dengan dukungan yang tepat, tantangan

dalam penerapan PBL dapat diatasi dengan baik (Tanner & Allen, 2021).

Dalam pendidikan vokasi, testimoni juga menunjukkan bahwa PBL sangat bermanfaat bagi siswa. Seorang siswa SMK jurusan teknik otomotif mengungkapkan, "Dengan PBL, kami diberi kesempatan untuk menangani masalah yang sama dengan yang kami hadapi di bengkel. Kami mengidentifikasi kerusakan mobil dan memutuskan langkah perbaikan bersama-sama, yang membuat kami lebih siap untuk bekerja setelah lulus." Penerapan PBL dalam pendidikan vokasi ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mendapatkan keterampilan teknis tetapi juga keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan pengambilan keputusan yang dibutuhkan di tempat kerja (Wong, 2023).

Testimoni dari berbagai guru dan siswa ini menunjukkan bahwa PBL mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan, yang tidak hanya fokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan yang sangat dibutuhkan di dunia profesional. Meskipun ada tantangan dalam implementasinya, terutama dalam hal perencanaan dan manajemen, hasil yang didapat sangat memuaskan, terutama dalam hal pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi.

C. Praktik Terbaik dan Rekomendasi dari Pengalaman Nyata

Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) di berbagai lembaga pendidikan telah menghasilkan berbagai praktik terbaik yang dapat

dijadikan acuan bagi pengembangan lebih lanjut. Salah satu praktik terbaik dalam implementasi PBL adalah pemilihan topik yang relevan dengan kehidupan nyata siswa. Di sebuah sekolah di Singapura, para guru menemukan bahwa siswa lebih bersemangat dan aktif terlibat dalam pembelajaran saat topik masalah yang diberikan terkait langsung dengan isu-isu sosial yang sedang tren, seperti perubahan iklim dan masalah sosial. Salah satu guru mengungkapkan, "Ketika siswa diberi kesempatan untuk bekerja pada proyek yang berhubungan dengan dunia nyata, mereka merasa bahwa apa yang mereka pelajari sangat berarti dan dapat diterapkan di luar kelas." Hal ini menekankan pentingnya konteks dalam memilih masalah yang dapat memotivasi siswa untuk berpikir lebih kritis dan kreatif dalam mencari solusi (Tan & Lim, 2022).

Praktik terbaik lainnya yang muncul dari pengalaman nyata adalah penggunaan teknologi dalam mendukung proses PBL. Di beberapa sekolah di Eropa, teknologi digital digunakan untuk memfasilitasi kolaborasi antar siswa, terutama di kelas yang lebih besar. Dengan menggunakan platform online seperti Google Classroom atau Microsoft Teams, siswa dapat berbagi informasi, mendiskusikan solusi, dan mengelola tugas secara efisien. Satu guru di Belanda mengungkapkan, "Teknologi memungkinkan siswa untuk berkolaborasi lebih mudah, bahkan di luar jam sekolah, sehingga meningkatkan waktu yang mereka habiskan untuk bekerja dalam proyek-proyek PBL." Penggunaan teknologi ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar bagi siswa dan guru, serta mempermudah manajemen proyek yang lebih kompleks (Gulbahar & Guven, 2023).

Penerapan penilaian formatif yang berkelanjutan juga merupakan praktik terbaik dalam PBL yang terbukti efektif. Seorang guru di Australia menjelaskan bahwa dengan melakukan evaluasi berkelanjutan selama proses pembelajaran, bukan hanya pada akhir proyek, siswa bisa mendapatkan umpan balik yang lebih konstruktif dan memperbaiki kinerja mereka secara real-time. "Penilaian yang berkelanjutan membantu saya untuk memantau kemajuan siswa dan memberi mereka kesempatan untuk memperbaiki hasil kerja mereka. Ini juga membuat mereka merasa lebih bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran mereka," katanya. Selain itu, evaluasi formatif memungkinkan guru untuk menyesuaikan pengajaran mereka sesuai dengan kebutuhan siswa yang beragam (Harrison, 2022).

Penggunaan rubrik yang jelas dan terstruktur adalah rekomendasi lain yang muncul dari praktik terbaik dalam PBL. Di sebuah sekolah menengah di Kanada, penggunaan rubrik yang memetakan kriteria yang jelas untuk penilaian proyek sangat membantu siswa memahami ekspektasi yang diharapkan dari mereka. Seorang guru sains di sekolah tersebut mengatakan, "Dengan menggunakan rubrik yang transparan, siswa lebih mudah untuk menilai kualitas pekerjaan mereka sendiri dan tahu area mana yang perlu diperbaiki." Rubrik yang efektif juga berfungsi untuk memastikan bahwa penilaian dilakukan secara objektif dan adil, memberikan umpan balik yang lebih jelas tentang bagaimana siswa dapat meningkatkan keterampilan mereka (Brunstein & Rotter, 2021).

Praktik terbaik lainnya adalah mendorong keterlibatan orang tua dan masyarakat dalam proyek PBL. Di sebuah sekolah dasar di New Zealand, guru mengajak orang tua dan anggota masyarakat untuk terlibat dalam proyek-proyek yang dilakukan oleh siswa. Salah satu guru di sana menjelaskan, "Dengan melibatkan orang tua dan masyarakat, siswa merasa lebih terhubung dengan dunia luar. Mereka merasa bahwa pekerjaan mereka tidak hanya dihargai oleh guru, tetapi juga oleh orang-orang yang ada di sekitar mereka." Keterlibatan orang tua dan masyarakat memberikan siswa perspektif yang lebih luas dan dapat memperkaya proses pembelajaran mereka, sekaligus memperkuat hubungan antara sekolah dan komunitas (Lopez & Zamorín, 2022).

Rekomendasi berikutnya adalah pentingnya pelatihan dan dukungan yang memadai bagi guru dalam mengimplementasikan PBL. Sebuah studi di Inggris menemukan bahwa keberhasilan penerapan PBL sangat dipengaruhi oleh sejauh mana guru dilatih dan didukung dalam merancang dan melaksanakan proyek. "Pelatihan yang intensif memberi kami pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana merancang proyek yang efektif dan mengelola dinamika kelas dengan baik," ujar salah satu guru di sebuah sekolah menengah di London. Melalui pelatihan dan dukungan yang berkelanjutan, guru dapat lebih percaya diri dalam menerapkan PBL dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa (Barton & Fong, 2022).

Pengorganisasian kelas yang mendukung kolaborasi dan pembelajaran mandiri juga merupakan praktik terbaik yang terbukti berhasil

dalam PBL. Di sebuah universitas di Amerika Serikat, mahasiswa diminta untuk bekerja dalam tim yang beragam, menggabungkan keterampilan dan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu. "Kolaborasi dalam tim memberikan kami kesempatan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Saya belajar banyak tentang cara bekerja dengan orang lain, serta bagaimana berbagi tanggung jawab dan mengambil keputusan bersama," kata seorang mahasiswa. Pengorganisasian kelas yang mendukung kerja tim tidak hanya meningkatkan keterampilan kolaborasi, tetapi juga memungkinkan siswa untuk belajar secara lebih mendalam dan aplikatif (Schunk, 2023).

Praktik terbaik berikutnya adalah memberikan ruang untuk refleksi siswa selama dan setelah proses PBL. Di banyak sekolah di Finlandia, refleksi merupakan bagian penting dari setiap proyek PBL. Seorang guru di Helsinki menjelaskan, "Saya selalu mendorong siswa untuk menulis jurnal atau mendiskusikan apa yang mereka pelajari selama proyek. Ini membantu mereka untuk lebih memahami proses yang telah mereka jalani dan memperkuat pembelajaran mereka." Dengan refleksi yang terstruktur, siswa dapat lebih memahami langkah-langkah yang mereka ambil dalam proses pembelajaran, serta mengevaluasi kesuksesan mereka dalam menyelesaikan masalah (Kangas, 2022).

Dukungan manajemen waktu yang baik juga menjadi kunci dalam keberhasilan PBL. Di sebuah sekolah menengah di Jepang, guru memberikan panduan yang jelas mengenai tenggat waktu untuk setiap tahap dalam proyek PBL, yang membantu siswa untuk mengatur waktu mereka secara efisien.

Salah satu guru di sekolah tersebut mengungkapkan, "Mengatur waktu dengan baik sangat penting dalam PBL. Kami membantu siswa merencanakan setiap langkah proyek dan memastikan bahwa mereka tetap berada di jalur yang benar." Dengan perencanaan waktu yang baik, siswa dapat menghindari perasaan kewalahan dan memastikan bahwa mereka dapat menyelesaikan proyek tepat waktu (Okada & Sato, 2021).

Praktik terbaik terakhir yang akan dibahas adalah pentingnya memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempresentasikan hasil kerja mereka di depan audiens yang lebih luas, termasuk sesama siswa, guru, dan orang tua. Di sebuah sekolah menengah di Australia, siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan proyek mereka dalam bentuk pameran atau presentasi langsung kepada publik. Seorang guru di sana mengatakan, "Presentasi proyek di depan audiens memberi siswa rasa pencapaian yang luar biasa. Mereka belajar bagaimana menyampaikan ide mereka secara jelas dan persuasif." Pengalaman ini tidak hanya meningkatkan keterampilan komunikasi siswa, tetapi juga memperkuat rasa percaya diri mereka (Zhang & Lin, 2022).

BAB XII

PBL sebagai Model Pendidikan di Masa Depan

A. Inovasi dan Tren Baru dalam PBL

Di era globalisasi saat ini, pendidikan harus beradaptasi dengan cepat terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat. Salah satu pendekatan inovatif yang banyak dibahas dan diterapkan adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL). PBL merujuk pada model pengajaran yang memfokuskan pada pengalaman siswa dalam menghadapi masalah nyata, sehingga mereka diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Menurut Barella et al. (2024), PBL adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan kualitas pendidikan dengan memfasilitasi keterampilan kolaborasi dan komunikasi di antara siswa. Dalam hal ini, siswa tidak hanya menjadi konsumen informasi, tetapi juga produsen pengetahuan, yang merupakan cara efektif untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan di dunia nyata.

Model PBL disusun untuk melibatkan siswa dalam proses mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah melalui kolaborasi dan penyelidikan. Dalam konteks pendidikan dasar, PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara aktif melalui pengalaman dan penemuan. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, tetapi juga terlibat secara

langsung dalam proses pembelajaran. Salah satu tujuan utama dari PBL adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. PBL mendorong siswa untuk mempertanyakan, menganalisis, dan mendiskusikan masalah yang dihadapi. Dalam penelitian oleh Halimah et al. (2023), penerapan PBL dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa dilibatkan dalam situasi dunia nyata yang menuntut mereka untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh ke dalam konteks yang relevan, sehingga meningkatkan kualitas keputusan yang diambil. PBL juga memberi siswa kesempatan untuk berpikir reflektif. Hal ini penting karena siswa belajar untuk menilai proses yang mereka lalui dalam menyelesaikan masalah dan mempertimbangkan alternatif lain yang mungkin tidak mereka pilih. Dengan cara ini, PBL memfasilitasi pengembangan keterampilan metakognisi, yang penting untuk belajar seumur hidup.

Penggunaan PBL dalam proses belajar mengajar secara signifikan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Penelitian oleh Santosa et al. (2022) menunjukkan bahwa penerapan PBL di kelas V SD dapat meningkatkan keaktifan serta hasil belajar siswa. Siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran cenderung memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi, yang akan berimbas pada prestasi akademik mereka. Melalui model pembelajaran PBL, siswa diberikan peran sebagai pusat dari pembelajaran. Mereka didorong untuk bertanya, berkolaborasi dengan teman sebaya, dan berdiskusi dalam kelompok kecil. Pengalaman ini tidak hanya membuat siswa lebih antusias dalam

belajar, tetapi juga memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan sosial dan kerja sama.

Seiring dengan perubahan kebutuhan pendidikan dan kemajuan teknologi, PBL telah mengalami sejumlah inovasi dan tren baru yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Dalam konteks ini, PBL tidak hanya sekadar model pengajaran, tetapi juga pendekatan yang dapat dipersonalisasi dan disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan. Salah satu inovasi utama dalam PBL adalah integrasi teknologi. Penggunaan alat dan platform digital seperti Google Classroom, Zoom, dan alat kolaboratif lainnya semakin memperkaya pengalaman belajar siswa. Dengan teknologi, siswa dapat berkolaborasi dengan lebih efektif, berbagi ide, serta mengakses informasi dalam waktu nyata. Sebuah penelitian oleh Kaniyah et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dalam pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memberi mereka kenyamanan dalam mengakses materi. Dengan timbal balik yang cepat dan kehadiran alat digital, siswa dapat beradaptasi dengan pembelajaran yang lebih fleksibel dan responsif.

Pada saat yang sama, PBL kini semakin diarahkan untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. Melalui PBL, siswa tidak hanya belajar konten akademis, tetapi juga keterampilan penting seperti kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis yang sangat diperlukan dalam dunia kerja modern. Penelitian oleh Watie et al. (2023) menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam proyek berbasis masalah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan ini

dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Dengan demikian, PBL menjadi sarana yang efektif untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan. Dari segi metode pembelajaran, konstruksi pembelajaran yang dipersonalisasi juga menjadi tren dalam PBL. Di mana siswa diberi kebebasan untuk memilih topik dan masalah yang ingin mereka selesaikan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan motivasi belajar siswa tetapi juga mendorong mereka untuk bertanggung jawab atas proses belajar mereka. Dalam konteks ini, guru berfungsi sebagai fasilitator yang memberikan panduan dan dukungan, bukan sebagai penyampai materi utama.

B. Perkembangan dan Adaptasi Model PBL di Era Digital

Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, cara siswa belajar dan berinteraksi telah berubah drastis. PBL sebagai pendekatan pembelajaran harus diadaptasi untuk memanfaatkan potensi teknologi yang ada demi meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran. Dalam konteks ini, penting untuk memahami bagaimana PBL berkembang dan beradaptasi dengan era digital, serta dampaknya terhadap pengembangan keterampilan siswa, terutama keterampilan abad ke-21. Salah satu inovasi yang menonjol dalam PBL saat ini adalah penggunaan media digital untuk menyampaikan materi dan menyupport proses pembelajaran. Media video pembelajaran, seperti yang dikembangkan oleh Sukma dan Erita (2023), memungkinkan konten pembelajaran disajikan dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Penggunaan platform seperti

Canva untuk membuat video pembelajaran tidak hanya memudahkan pembuatan konten visual, tetapi juga merangsang kreativitas siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa PBL kini tidak hanya berpusat pada penyelesaian masalah, tetapi juga mencakup pengembangan kemampuan digital, yang sangat relevan di era informasi ini. Integrasi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dalam PBL semakin menjadi perhatian dalam proses pembelajaran di era digital.

TPACK menjadi kerangka kerja yang membantu guru merancang pengalaman pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan konten dengan pedagogi dan teknologi. Penelitian oleh Praviesta et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbasis TPACK dalam pembelajaran IPA di kelas IV berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Teknologi juga memberikan peluang untuk mengembangkan media interaktif yang meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa. Ahsaniyyah dan Fanny (2024) menyoroti pengaruh model PBL yang memanfaatkan game edukasi seperti Wordwall terhadap motivasi belajar siswa. Game edukasi dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, memberikan tantangan yang tepat, dan memberikan umpan balik langsung kepada siswa, yang semuanya berkontribusi pada pengalaman belajar yang lebih baik. Pendekatan ini mengajak siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan partisipatif, selaras dengan kebutuhan mereka di era digital.

Adaptasi PBL di era digital juga terlihat dari kemampuannya dalam menciptakan lingkungan

belajar yang lebih fleksibel. Dengan adanya akses ke konten digital, siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja, memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi pemecahan masalah secara mandiri. Siswa dapat terlibat dalam pembelajaran kolaboratif melalui platform online, mendiskusikan ide-ide, dan menyusun strategi penyelesaian masalah bersama tanpa terbatas pada ruang kelas fisik. Hal ini memberi mereka pengalaman belajar yang lebih beragam dan memperluas wawasan mereka. Namun, meskipun ada banyak keuntungan yang ditawarkan oleh adaptasi PBL di era digital, tantangan tetap ada. Guru perlu dilatih untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pembelajaran, memahami dan menggunakan alat-alat baru dengan baik, serta merancang kegiatan yang menarik dan mendidik. Tanpa pelatihan yang memadai, ada risiko bahwa teknologi hanya akan menjadi alat tambahan yang tidak memberikan dampak signifikan pada proses pembelajaran (Laili & Nurmawati, 2024).

C. PBL sebagai Model Pendidikan di Masa Depan

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) telah muncul sebagai salah satu model pendidikan yang relevan untuk menghadapi tantangan pendidikan di masa depan. Dengan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui situasi nyata, PBL dirancang untuk membuat siswa aktif berpartisipasi dalam proses belajar mereka. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, PBL bukan hanya menjadi strategi pengajaran, tetapi juga sebagai kerangka kerja yang efisien untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk beradaptasi dengan dinamika

global yang terus berubah. Salah satu aspek penting dari PBL adalah kemampuannya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dalam penelitian oleh Halimah et al. (2023), yang menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa didorong untuk mengevaluasi, menganalisis, dan mensintesis informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar untuk mengingat fakta, tetapi lebih kepada bagaimana menggunakan informasi tersebut dalam konteks yang lebih luas, sebuah keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja modern. Selanjutnya Najoan (2021) menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa dengan membentuk karakter berpikir kritis mereka. Dalam konteks ini, siswa diajarkan untuk menganalisis masalah, mengevaluasi solusi, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang tersedia. Proses ini sangat penting tidak hanya di dunia akademik, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan karier mereka di masa depan.

Implementasi PBL dalam pendidikan formal melibatkan kerjasama antara guru dan siswa dalam merancang dan melaksanakan proyek. Dalam praktiknya, guru berperan sebagai fasilitator yang mendukung siswa dalam proses belajar. Mereka memberikan panduan, sumber daya, dan umpan balik untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan proyek. Untuk contoh praktik PBL yang efektif, Aprina et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam muatan IPA di sekolah dasar sangat membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan cara ini, siswa tidak

hanya belajar tentang konsep ilmiah tetapi juga cara berpikir secara kritis dan analitis.

Di era digital saat ini, keterampilan teknologi menjadi sangat penting. PBL memberikan peluang bagi siswa untuk mengintegrasikan teknologi dalam proyek mereka. Mereka dapat menggunakan berbagai alat digital untuk penelitian, kolaborasi, dan presentasi. Barella et al. (2024) menyebutkan bahwa penggunaan teknologi dalam PBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Selanjutnya, PBL yang diintegrasikan dengan berbagai media digital menambah dimensi baru dalam pembelajaran. Misalnya, penggunaan video pembelajaran dan aplikasi interaktif membantu siswa mengeksplorasi konsep secara lebih mendalam, seperti yang ditunjukkan oleh Sukma dan Erita (2023). Dengan media yang tepat, siswa dapat lebih terlibat dalam proses belajar dan menemukan solusi untuk masalah secara kreatif. Tidak hanya itu, PBL juga membantu pengembangan soft skills yang penting seperti kolaborasi dan komunikasi. Penelitian oleh Arara et al. (2023) menunjukkan bahwa PBL mendorong siswa untuk bekerja dalam tim, menyampaikan ide, dan memberikan umpan balik yang konstruktif. Keterampilan ini bukan hanya penting dalam konteks akademik, tetapi juga sangat dihargai dalam lingkungan profesional, di mana kemampuan untuk bekerja dalam tim dan berkomunikasi secara efektif sering kali mempengaruhi kesuksesan individu.

Meskipun PBL memiliki banyak manfaat, ada tantangan yang harus dihadapi dalam implementasinya. Pertama, waktu yang dibutuhkan untuk merencanakan dan melaksanakan proyek

sering kali menjadi kendala, terutama dalam kurikulum yang padat. Selain itu, tidak semua guru memiliki keterampilan atau latihan yang cukup untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek dengan efektif. Kedua, penilaian dalam PBL bisa lebih rumit dibandingkan dengan metode tradisional. Penilaian harus mencakup proses dan hasil akhir proyek, serta kolaborasi kelompok. Reed et al. (2021) menyoroti pentingnya menggunakan strategi penilaian yang jelas untuk membantu siswa memahami apa yang diharapkan dalam proyek mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Y. (2014). Desain sistem pembelajaran dalam konteks Kurikulum 2013. PT Refika Aditama.

Adifta, E. D., Murni, A., & Roza, Y. (2022). Desain Perangkat Pembelajaran Daring Menggunakan Model Problem Based Learning dengan Pendekatan STEAM pada Materi Barisan dan Deret. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 5, 98–105. https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/54346

Agostini, L., Nosella, A., Sarala, R., & Nkeng, C. (2023). Emerging trends around strategic flexibility: a systematic review supported by bibliometric techniques. Management Decision.

Ahsaniyyah, R., & Fanny, A. M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Game Edukasi Wordwall terhadap Motivasi Belajar IPAS di Kelas IV SDN Sumur Welut III/440. Authentic Education, 1(1), 19-25.

Al-Gindy, A., Felix, C., Ahmed, A., Matoug, A., & Alkhidir, M. (2020). Virtual reality: Development of an integrated learning environment for education. International Journal of Information and Education Technology, 10(3), 171-175.

Alif, M., & Maimunawati, S. (2020). Peran Guru, Orang Tua, Metode, dan Media Pembelajaran: Strategi K.B.M di Masa Pandemi Covid-19. Banten: Penerbit 3M Media Karya Serang.

Ananda, R., Asrul.,& Rosnita. (2014). Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Citapustaka Media.

Anderson, L. W. (2021). Reconceptualizing Teaching and Learning with Problem-Based Learning. Educational Review, 44(2), 102-115.

Anik Handayani1, Henny Dewi Koeswanti (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Jurnal BASICEDU Volume 5 Nomor 3 Tahun 2021 Halaman 1349-1355.

Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan IPA Sekolah Dasar. Didaktika: Jurnal Kependidikan, 13(1), 981-990.

Arara, F. B., Arswida, F., Saputra, R. A., & Suryanda, A. (2023). PBL Problem Based Learning: Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Siswa. Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi, 2(2), 1112-1118.

Asrani Assegaff, Uep Tatang Sontani (2016). Upaya meningkatkan kemampuan berfikir analitis melalui model problem based learning (PLB). Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran Vol. 1 No. 1, Agustus 2016, Hal. 38-48.

Asrul, Ananda, R., & Rosnita. (2014). Evaluasi Pembelajaran. Citapustaka Media.

Az-zarkasyi, M. I. A., & Hindun, H. (2024). Penerapan Metode Problem Based Learning (PBL) dalam Kurikulum Merdeka. GURUKU: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora, 2(1), 69–80. https://doi.org/10.59061/guruku.v2i1.553

Bailin, S., & Siegel, H. (2022). Critical Thinking and Problem-Based Learning: Perspectives from the Field. Routledge.

Barella, Y., Naro, W., & Yuspiani, Y. (2024). Model-model Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan. Indonesian Research Journal on Education, 4(1), 142-146.

Barrows, H. S. (2018). Problem-based learning in medicine: A retrospective analysis. Journal of Problem-Based Learning, 12(2), 20-24

Barrows, H. S. (2019). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. Journal of Problem-Based Learning, 12(1), 4-7.

Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). Problem-based learning: An approach to medical education. Springer Publishing Company.

Barton, G., & Fong, S. (2022). Teacher Training and Support for Successful Problem-Based Learning Implementation. Journal of Educational Development, 16(2), 88-101.

Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83(2), 39-43.

Benson, C. (2022). PBL in Social Sciences: Enhancing Critical Thinking in Political Science Education. Journal of Social Studies Education, 10(3), 56-70.

Blumenfeld, P. C., et al. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. Educational Psychologist, 26(3-4), 369-398.

Brunstein, J. C., & Rotter, D. (2021). Designing Effective Rubrics for Problem-Based Learning. Assessment in Education, 32(3), 45-59.

Buck Institute for Education. (2024, July 6). PBL Works. What Is PBL.

Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2018). STEM project-based learning: An integrated approach to teaching and learning. International Journal of STEM Education, 5(1), 1-16.

Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Wiggins, J. (2021). Problem-Based Learning in the 21st Century: A Review of Evidence and Best Practices. Springer.

Chen, J., Kolmos, A., & Du, X. (2021). Forms of implementation and challenges of PBL in engineering education: a review of literature. European Journal of Engineering Education, 46(1), 90-115.

Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. Review of educational research, 90(4), 499-541.

Chinnie, A. M. (2021). Strategi Pembelajaran Sejarah Abad 21 di Era Digital. Seri Publikasi Pembelajaran, 1(4), 1–4.

Cooke, M. (2021). Improving Medical Education through Problem-Based Learning. Journal of Medical Education, 45(5), 112-119.

Danu, E., Sariyatun, & Leo, A. (2022). Urgensi Keterampilan 4C Abad ke-21 dalam Pembelajaran Sejarah. SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial, 19(1), 49–60.

Darmadi, H. (2019). Pengantar Pendidikan Era Globalisasi: Konsep Dasar, Teori, Strategi dan Implementasi dalam Pendidikan Globalisasi. Jakarta: An1mage

De Graaff, E., & Kolmos, A. (2003). Characteristics of problem-based learning. International Journal of Engineering Education, 19(5), 657-662.
Diastuti, I. M. (2021). Metode PBL Melalui Media Marquee Berbasis HOTS. CV. Pustaka Djat.
Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (Eds.). (2001). The Power of Problem-Based Learning: A Practical "How To" for Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline. Sterling, VA: Stylus Publishing.
Eggen, & Kauchak, D. (2012). Strategi dan model pembelajaran: mengajarkan konten dan keterampilan berpikir. (Terjemahan Satrio Wahono). Pearson Education Inc.
Eisner, E. W. (2022). The Educational Imagination: On the Design and Evaluation of School Programs. Pearson.
Eka Yulianti, Indra Gunawan (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. Indonesian Journal Saince and Mathematic Vol 2. No. 3. ISSN 2615-8639.
Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. Journal of Research on Technology in Education, 42(3), 255-284.
European Commission. (2013). Opening up education: Innovative teaching and learning for all through new technologies and open educational resources. Publications Office of the European Union.
Fogarty, R. (1997). Problem-based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom. Pearson SkyLight.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. The Internet and Higher Education, 7(2), 95-105.

Gijbels, D., Dochy, F., Van den Bossche, P., & Segers, M. (2005). Effects of Problem-Based Learning: A Meta-Analysis from the Angle of Assessment. Review of Educational Research, 75(1), 27-61

Gulbahar, Y., & Guven, I. (2023). Integrating Technology into PBL: A Case Study in Secondary Schools. International Journal of Educational Technology, 11(4), 112-124.

Gusman, T. (2023). Effect of stem integrated problem-based learning model on students' critical thinking skills on electrolyte and non-electrolyte solution materials. Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa, 9(10), 8911-8917. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.5163

Hadiya, I. (2019). Analisis keterampilan proses sains mahasiswa pendidikan fisika dalam merangkai rangkaian elektronika sederhana. Relativitas Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika, 1(1), 9. https://doi.org/10.29103/relativitas.v1i1.1193

Halimah, S., Usman, H., & Maryam, S. (2023). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) di Sekolah Dasar. JURNAL SYNTAX IMPERATIF: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan, 3(6), 403-413.

Hämäläinen, R. (2020). The Impact of Problem-Based Learning in Science Education: A Review of Finnish Secondary Education

Practices. Educational Research Review, 15(2), 45-61.
Harrison, J. (2022). Formative Assessment in PBL: Continuous Feedback for Student Success. Journal of Educational Practice, 14(1), 53-66.
Hendarwati, E., Nurlaela, L., Bachri, B., & Sa'ida, N. (2021). Collaborative problem-based learning integrated with online learning. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 16(13), 29-39.
Hernández-Ramos, J., Pernaa, J., Cáceres-Jensen, L., & Rodríguez-Becerra, J. (2021). The effects of using socio-scientific issues and technology in problem-based learning: A systematic review. Education Sciences, 11(10), 640.
Heuchemer, S., Martins, E., & Szczyrba, B. (2020). Problem-Based Learning at a Learning University: A View from the Field. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 14(2).
Hidayah, K. (2023). Mathematical creative thinking ability viewed by adversity quotient in problem-based learning integrated stem. Unnes J. Math. Educ., 12(1), 72-83. https://doi.org/10.15294/ujme.v12i1.67560
Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? Educational Psychology Review, 16(3), 235-266.
Hmelo-Silver, C. E. (2017). Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. In: The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, 2nd ed., 203-220.
Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A

Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). Educational Psychologist, 42(2), 99-107

Hosnan, M. (2014). Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21. Penerbit Ghalia Indonesia.

Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. JEUJ: Jurnal Edukasi, 7(2), 5–11. https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599

Hung, W. (2016). All pbl starts here: the problem. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 10(2). https://doi.org/10.7771/1541-5015.1604

Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 485-506.

Husnul Hotimah (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Edukasi 2020, VII (3): 5-11. Universitas Jember.

Imawan, O. R., Asmara, A., Nuraeni, Z., Ismail, R., Hamidah, I., & Sugiaty, R. (2023). Perencanaan pembelajaran matematika. CV. Edupedia Publisher.

Ismail, R. (2018). The comparison of effectiveness of project-based learning and problem-based learnin g in terms of achievement of student. PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika, 13(2), 181–188. https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/23595/pdf

Ismail, R., & Imawan, O. R. (2022). The Effectiveness of Problem-based Learning in Terms of Learning Achievement, Problem-Solving, and Self-Confidence. Proceedings of the 5th International Conference on Current Issues in Education (ICCIE 2021), 640(Iccie), 238–243. https://doi.org/10.2991/assehr.k.220129.043

Ismail, R., Retnawati, H., & Imawan, O. R. (2021). Model Pembelajaran Project-Based Learning dan Probem-Based Learning Untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Siswa SMP. Pena Persada.

Jahroni, J. & D. Darmawan. (2022). Pengaruh Motivasi, Disiplin, dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan, Jurnal Terapan Ilmu Manajemen dan Bisnis (JTIMB), 5(2), 95-106

Jailani, & Retnawati, H. (2016). The challenges of junior high school mathematic teachers in implement- ing the problem-based learning for improving the higher-order thinking skills. The Online Journal of Counseling and Education, 5(3), 1–13.

Jairina, S. N. I., Handoyo, B., & Astina, I. K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mitigasi Bencana. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan, 5(2), 225–228.

Jalmo, T., Fitriyani, D., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi. Jurnal Bioterdidik, 7(3), 77–87. http://doi.org/10.23960/jbt.v7i3.17480

Jonassen, D. H. (2017). Designing constructivist learning environments. In: Instructional-Design Theories and Models: Volume IV, 215-239.

Jonassen, D. H. (2019). Designing constructivist learning environments: A modern perspective. In: Instructional-Design Theories and Models: Volume IV, 215-239.

Kangas, A. (2022). Reflection and Self-Assessment in Problem-Based Learning. Finnish Journal of Education, 17(2), 73-85.

Kaniyah, Y., Purnamasari, I., & Siswanto, J. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran IPA berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. Jurnal Kualita Pendidikan, 3(2), 101-108.an Dan Ilmu Pendidikan, 2(2), 234-239.

Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., & Plimmer, B. (2017). A systematic review of Virtual Reality in education. Themes in Science and Technology Education, 10(2), 85-119.

Khoirunnisa, S. I., & Sudibyo, E. (2023). Profil Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP dalam Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. ScienceEdu, 6(1), 89–97. https://doi.org/10.19184/se.v6i1.40152

Kiswanto, A. (2017, September). The effect of learning methods and the ability of students think logically to the learning outcomes on natural sciences of grade ivs student. In 9th International Conference for Science Educators and Teachers (ICSET 2017) (pp. 1040-1046). Atlantis Press.

Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-Based Learning. In R. K. Sawyer (Ed.), The

Cambridge Handbook of the Learning Sciences (pp. 317-334). New York: Cambridge University Press.

Laili, A. M., & Nurmawati, R. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBANTUAN MEDIA ASSEMBLR EDU TERHADAP HASIL BELAJAR IPA. LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA, 14(2), 75-83.

Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). Seven Essentials for Project-Based Learning. Educational Leadership, 68(1), 34-37.

Liu, M., & Mu, X. (2022). Analysis of Computer Network Technology on New Media Problem-Based Learning (PBL) Teaching Method. Wireless Communications and Mobile Computing, 2022(1), 3235078.

Liu, S. (2023). The Impact of Problem-Based Learning in STEM Education. Journal of STEM Education, 28(2), 45-58.

Liu, X., Yang, Y., & Ho, J. W. (2022). Students sense of belonging and academic performance via online PBL: A case study of a university in Hong Kong during quarantine. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(3), 1495.

Lombardi, M. M. (2017). Authentic learning for the 21st century: An overview. Educause Review, 52(2), 24-25.

Lombardi, M. M. (2018). Authentic learning for the 21st century: An overview revisited. Educause Review, 53(5), 22-24.

Lopez, R., & Zamorín, D. (2022). Engaging Parents and Communities in PBL Projects: A Collaborative Approach. International Journal of Community Education, 13(1), 42-58.

Lou, S., Chou, Y., Shih, R., & Chung, C. (2017). A study of creativity in cac2 steamship-derived stem project-based learning. Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education, 13(6). https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01231a

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson Education.

Marcinauskas, L. (2024). Problem-based learning versus traditional learning in physics education for engineering program students. Education Sciences, 14(2), 154. https://doi.org/10.3390/educsci14020154

Marr, B. (2015). Big data: Using smart big data, analytics and metrics to make better decisions and improve performance. Wiley.

Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(1), 63–74. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.475

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2014). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. Teachers College Record, 115(3).

Mergendoller, J. R., Maxwell, N., & Bellisimo, Y. (2007). The effectiveness of problem-based instruction: a comparative study of instructional methods and student characteristics. The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1(2), 49–69.

Muhafid, E. and Retnawati, H. (2023). Persiapan guru sd untuk menerapkan kurikulum merdeka tahun 2022: sebuah studi fenomenologi. Cermin Jurnal Penelitian, 6(2), 637. https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v6i2.2566

Mujiafiat, K. (2023). Kesiapan guru dalam pelaksanaan pendidikan inklusi. Edukatif Jurnal Ilmu Pendidikan, 5(2), 1108-1116. https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i2.4918

Multiple Studies (2023). The Impacts of Problem-Based Learning in Higher Education. Biomedical Engineering Education

Mulyasa, (2020). Manajemen Pembelajaran, Bandung, Rosda Karya

Mulyasa, E. (2015). Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan menyenangkan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Mutia, A. C., Widyanika, R. P., Santos, A. D. D. D., Dewanto, & Wulandari, C. S. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X TFLM 1 Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 9(2), 5248–5258. https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13942

Najoan, R. A. O. (2021). Problem Based-Learning To Improve Mathematical Abilities In The Context Of Forming The Critical Thinking Character Of Elementary School Students. Journal of Educational Method and Technology, 2(3).

Nicolaou, S. A., & Petrou, I. (2023). Digital redesign of problem-based learning (PBL) from face-to-face to synchronous online in biomedical

sciences MSc courses and the student perspective. Education Sciences, 13(8), 850.
Nisa', R., Desstya, A., & Prasetyo, E. H. (2024). Peningkatkan Keterampilan Kolaborasi Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 8(2), 3347–3357. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6307
Nisrokha. (2018). Authentic Assessment (Penilaian Otentik). Jurnal Madaniyah, 8(2), 209–229.
Noble, E., Ferris, K., LaForce, M., & Zuo, H. (2020). A mixed-methods approach to understanding pbl experiences in inclusive stem high schools. European Journal of Stem Education, 5(1), 02. https://doi.org/10.20897/ejsteme/8356
Nor Khakim, Noor Mela Santi, Acep Bahrul Ulum Assalami, Erlina Putri, Ahmad Fauzi (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. Jurnal Citizenship Virtues, 2022, 2(2), 347-358 ISSN 2775-9946. Prodi PPKn, STKIP Kusuma Negara Jakarta, Indonesia.
Nurcholis, A., Suciati, & Indrowati, M. (2013). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Disertai Artikel Ilmiah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X3 SMAN 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013. Bio-Pedagogi, 2(2), 58–67.
Okada, M., & Sato, Y. (2021). Time Management and Organization in Problem-Based Learning. Journal of Educational Psychology, 29(3), 64-77.
Pertiwi, N. R., Sabila, H. N., & Sintawati, A. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem

Based Learning terhadap Keterampilan Kolaboratif dan Komunikasi Sains pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas VIII B SMP Negeri 1 Ciamis. Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi, 11(1), 47–58. https://doi.org/10.25157/jpb.v11i1.10168

Pramana, M. W. A., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning. Jurnal Edutech Undiksha, 8(2), 17–32. https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28921

Prastika, F., Dasna, I., & Santoso, A. (2022). Implementation of problem-based learning-stem strategy on students' conceptual understanding and critical thinking in fundamental of chemical equilibrium. Jurnal Ilmu Pendidikan, 28(1), 1. https://doi.org/10.17977/um048v28i1p1-6

Praviesta, A. G., Handini, O., & Mustofa, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis TPACK terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV pada Mata Pelajaran IPAS SD Negeri 01 Munggur. Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa, 2(6), 20-33.

Prestridge, S. (2012). The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. Computers & Education, 58(1), 449-458.

Prince, M., & Felder, R. M. (2018). Inductive and deductive teaching strategies. Journal of Engineering Education, 107(1), 1-16.

Purwanto, P. J. (2024). Tantangan dan Peluang Problem-Based Learning di Kelas. Tantangan Dan Peluang Problem-Based Learning Di Kelas.

https://www.kompasiana.com/pjokopurwanto5986/64fb62a3e2c0f94cd500a2e2/tantangan-dan-peluang-problem-based-learning-di-kelas

Rahmadani (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Lantanida Journal, Vol. 7 No. 1 (2019) 1-100.

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union.

Reed, S. S., Mullen, C. A., Boyles, E. T., Reed, S. S., Mullen, C. A., & Boyles, E. T. (2021). Correction to: Problem-Based Learning in Elementary School. Problem-Based Learning in Elementary School: What Strategies Help Elementary Students Develop?, C1-C1.

Resti Ardianti, Eko Sujarwanto, Endang Surahman (2021). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. Vol. 3 No. 1 Juni 2021 DIFFRACTION. Journal for Physics Education and Applied Physics
http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction
e-ISSN: 2685-7723.

Rézio, S., Andrade, M. P., & Teodoro, M. F. (2022). Problem-based learning and applied mathematics. Mathematics, 10(16), 2862.

Rosenbaum, M. E., Ferguson, K. J., & Herwaldt, L. A. (2013). Simulation-based medical education: An ethical imperative. Academic Medicine, 88(1), 21-25.

Roza, M., Lufri, L., & Wang, L. (2023). Meta-analysis the effect of stem integrated problem based learning model on science learning outcomes.

Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa, 14(1), 16. https://doi.org/10.26418/jpmipa.v14i1.51678

Rusman, (2014). Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persad.

Saleh, A., Phillips, T. M., Hmelo-Silver, C. E., Glazewski, K. D., Mott, B. W., & Lester, J. C. (2022). A learning analytics approach towards understanding collaborative inquiry in a problem-based learning environment. British Journal of Educational Technology, 53(5), 1321-1342.

SANTOSA, A. W., AMELIA, M. A., & SARWI, M. (2022). Peningkatan keaktifan dan hasil belajar IPA dengan model pembelajaran problem based learning (PBL) kelas V SD Negeri Sudimoro 2 tahun ajaran 2021/2022. TEACHING: Jurnal Inovasi Keguru

Sari, S. M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika di SMA. Jurnal Serambi Ilmu, 21(2), 211–228. https://doi.org/10.32672/si.v21i2.2235

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 1(1), 9-20.

Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 9(2), 3-10.

Savery, J. R. (2019). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions revisited. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 13(1), 1-9.

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. J. (2011). The Process of Problem-Based Learning: What Works and Why. Medical Education, 45(8), 792-806.

Schunk, D. H. (2023). Collaborative Learning and Independent Study in PBL. Journal of Educational Psychology, 41(4), 88-101.

Selwyn, N. (2016). Education and technology: Key issues and debates. Bloomsbury Publishing.

Setiawati, E. (2023). Development of problem-based learning mathematical module with stem approach to improve problem-solving ability and self efficacy. Unnes J. Math. Educ., 12(1), 60-71. https://doi.org/10.15294/ujme.v12i1.68716

Silwana, A., Subanji, S., Manyunu, M., & Rashahan, A. A. (2021). Students' Responses Leveling in Solving Mathematical Problem Based on SOLO Taxonomy Viewed from Multiple Intelligences. Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE), 3(1), 1–16. https://doi.org/10.23917/ijolae.v3i1.10528

Sockalingam, N., & Schmidt, H. (2023). Changes in Learning Outcomes of Students Participating in Problem-Based Learning. The Asia-Pacific Education Researcher

Soubra, L., Al-Ghouti, M. A., Abu-Dieyeh, M., Crovella, S., & Abou-Saleh, H. (2022). Impacts on student learning and skills and implementation challenges of two student-centered learning methods applied in online education. Sustainability, 14(15), 9625.

Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. Cambridge Handbook of the Learning Sciences, 409-426.

Su, K. D. (2022). Implementation of innovative artificial intelligence cognitions with problem-based learning guided tasks to enhance students' performance in science. Journal of Baltic Science Education, 21(2), 245-257.

Suciana, D. and Sausan, I. (2023). A meta-analysis study: the effect of problem based learning integrated with stem on learning outcomes. European Journal of Education and Pedagogy, 4(2), 133-138. https://doi.org/10.24018/ejedu.2023.4.2.619

Sukma, R. M., & Erita, Y. (2023). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Canva Menggunakan Problem Based Learning pada Mata Pelajaran IPAS Sekolah Dasar. Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(5), 6245-6257.

Sukmadinata, Nana Syaodih. (2020). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Suryana, E. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Menengah Kejuruan: Studi Kasus di Indonesia. Jurnal Pendidikan Vokasi, 5(1), 78-94.

Suryosubroto, B. (2013). Proses Belajar Mengajar di Sekolah. Jakarta: PT. Rineka Cipta

Suyidno, S., Nur, M., Yuanita, L., Prahanı, B., & Jatmiko, B. (2018). Effectiveness of creative responsibility based teaching (crbt) model on basic physics learning to increase student's scientific creativity and responsibility. Journal of Baltic Science Education, 17(1), 136-151. https://doi.org/10.33225/jbse/18.17.136

Syamsidah, Hamidah Suryani (2018). Buku Model Problem Based Learning (PBL), Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan/oleh Syamsidah dan Hamidah Suryani. Ed.1, Cet. 1 Yogyakarta: Deepublish, Mei-2018. viii, 94 hlm. ISBN 978-602-475-162-3.

Syaputra, E., & Sariyatun. (2019). Pembelajaran Sejarah di Abad 21 (Telaah Teoritis terhadap Model dan Materi). Yupa: Historical Studies Journal, 3(1), 18–27.

Tan, H., & Lim, C. (2022). Contextualizing PBL: Relevance and Engagement in Real-World Learning. Educational Review, 27(2), 102-115.

Tan, O. S. (2009). Problem-based learning and creativity. Chengange Learning. Buck Institute for Education. (2024, July 6). PBL Works. What Is PBL.

Tan, O. S. (2009). Problem-based learning and creativity. Chengange Learning.

Tara Paratiwi, Zaka Hadikusuma Ramadhan (2023). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar. Journal of Education Action Research Volume 7, Number 4, Tahun Terbit 2023, pp. 603-610 P-ISSN: 2580-4790 E-ISSN: 2549-3272.

Teguh Wijaksana Isma1, Rido Putra, Tiara Indah Wicaksana, Elfi Tasrif, Asrul Huda (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Problem Based Learning (PBL). Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Volume 6 Nomor 1, 2021, pp 155-164 E-ISSN: 2615-6091; P-ISSN: 1858-4543 DOI: http://dx.doi.org/10.23887/jipp.v6i1.

Thomas, J. W. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.

Thomas, M. K., & Bae, C. L. (2022). Designing Effective Project-Based Learning. Journal of Education and Learning, 11(2), 45-54.

Torres-Hernández, N., & Gallego-Arrufat, M. (2023). Pre-service teachers' perceptions of data protection in primary education. Contemporary Educational Technology.

Trianto, (2021). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Jakarta, Kencana

Uluçınar, U. (2023). The Effect of Problem-Based Learning in Science Education on Academic Achievement: A Meta-Analytical Study. Science Education International.

Uygun, N., & Tertemiz, N. I. (2014). Effects of problem-based learning on student attitudes, achievement and retention of learning in math course. Education and Science, 39(14), 75-90.

Various Authors (2023). Effectiveness of PBL in Undergraduate Medical Education. BMC Medical Education.

Wardani, D. A. W. (2023). Problem Based Learning: Membuka Peluang Kolaborasi dan Pengembangan Skill Siswa. Jawa Dwipa: Jurnal Penelitian Dan Penjaminan Mutu, 4(1), 1–17.

Widowati, C., Purwanto, A., & Akbar, Z. (2021). Problem-based learning integration in stem education to improve environmental literation. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, 8(7), 374. https://doi.org/10.18415/ijmmu.v8i7.2836

Wilkerson, L., & Gijselaers, W. (2021). The PBL Approach in Medical Education: Enhancing Clinical Thinking and Problem-Solving Skills. Academic Medicine, 96(3), 348-354.

Wina Sanjaya (2022). Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi, Jakarta, Kencana

Wong, F. M., & Kan, C. W. (2022). Online problem-based learning intervention on self-directed learning and problem-solving through group work: A waitlist-controlled trial. International journal of environmental research and public health, 19(2), 720.

Wurdinger, S. D., & Carlson, J. (2010). Teaching for experiential learning: Five approaches that work. Rowman & Littlefield Publishers.

Yanti, L., Miriam, S., & Suyidno, S. (2020). Memaksimalkan keterampilan proses sains peserta didik melalui creative responsibility based learning. JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains), 9(2), 1790-1796. https://doi.org/10.26740/jpps.v9n2.p1790-1796

Zhang, T., & Lin, Z. (2022). Public Presentation of PBL Projects: Enhancing Communication Skills and Student Confidence. Educational Studies, 19(4), 23-36.

BIOGRAFI PENULIS

Raoda Ismail adalah seorang akademisi dan penulis yang lahir di Manokwari pada tanggal 30 Mei 1990. Ia telah menekuni bidang Pendidikan Matematika sejak menempuh perkuliahan di jenjang S1 dan S2. Raoda memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam bidang Pendidikan Matematika dari Universitas Cenderawasih. Setelah itu, ia melanjutkan pendidikan magister dan berhasil meraih gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) dalam bidang yang sama. Raoda telah mengabdikan ilmunya sebagai dosen PNS di Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Cenderawasih di Jayapura, Papua, sejak 2015. Sebagai seorang dosen, ia terlibat dalam mengajar, membimbing, dan melakukan penelitian dalam bidang Pendidikan Matematika. Pengalaman ini telah memperkaya wawasan dan pemahamannya tentang pembelajaran dan pengembangan pendidikan. Raoda kini melanjutkan pendidikan ke jenjang S3. Ia mengambil konsentrasi Psikometri di Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Dalam pendidikan doktoral ini, ia fokus pada bidang penelitian dan evaluasi pendidikan, yang berkaitan dengan pengukuran dan penilaian dalam konteks pendidikan matematika. Ia adalah seorang penulis yang aktif dalam berbagai publikasi ilmiah, baik skala nasional maupun internasional. Melalui dedikasinya sebagai dosen, ia berharap dapat

memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi dunia pendidikan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Okky Riswandha Imawan adalah seorang penulis dan akademisi yang lahir di Purworejo pada tanggal 26 Oktober 1990. Ia menempuh pendidikan di bidang Pendidikan Matematika dan memperoleh gelar Sarjana (S1) dari Universitas Cenderawasih. Setelah itu, Okky melanjutkan pendidikan magister dan berhasil meraih gelar Magister (S2) dalam bidang Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Yogyakarta. Okky Riswandha Imawan telah berdedikasi sebagai dosen di Program Studi PGSD, FKIP, Universitas Cenderawasih di Jayapura, Papua, sejak tahun 2015 hingga saat ini. Sebagai seorang dosen, ia terlibat dalam mengajar, membimbing, dan melakukan penelitian di bidang pendidikan dan Pendidikan Matematika. Pengalamannya sebagai dosen telah memperkaya wawasan dan pemahamannya tentang pembelajaran dan pengembangan pendidikan. Selain itu, Okky Riswandha Imawan juga melanjutkan pendidikan ke jenjang S3. Ia mengambil konsentrasi Psikometri di Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Dalam pendidikan doktoral ini, ia fokus pada penelitian dan evaluasi pendidikan dengan spesialisasi dalam bidang psikometri, yang berkaitan dengan pengukuran dan penilaian dalam konteks pendidikan.

Shorihatul Inayah lahir di Tuban, 4 Maret 1978. Anak ke-1 dari H. M. Shobirin Muchtar dan Hj. Hidayatin. Pendidikan di MI Salafiyah Mandirejo (1989), SMP Mu'allimin Tuban (1992), SMA Bahrul 'Ulum Tambak Beras Jombang (1995), S-1 Pendidikan Kimia di UM (2002), S-2 Kimia di UM (2021), S-3 Pendidikan Kimia UM juga dalam proses penyelesaian Disertasi. Sedikit mengerti ilmu agama pernah nyantri di Ponpes Al-Fathimiyyah Bahrul 'Ulum Tambak Beras Jombang, latar belakang inilah menjadikannya moderat. Sosok guru ini berprestasi, deret prestasi tingkat Kabupaten, Provinsi, Nasional. Yaitu, Juara 3 PTK Kabupaten Tuban (2009), Juara 3 Baca Do'a Putri Kemenag Tuban (2011), Juara 1 Guru Madrasah Berprestasi Kabupaten Tuban (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2023.) Di Lingkungan Dinas Pendidikan Bumi Wali juga meyabet Juara 3 Guru Prestasi dan Berdedikasi Kabupaten Tuban (2016). Tingkat Provinsi Jawa Timur Guru Prestasi MA tahun 2013 meraih Juara Harapan 2, 2014 Juara harapan 1, 2016 Juara harapan 1, 2017 Juara harapan 2 dan Anugeah GTK 2023. Prestasi Nasional Juara Harapan 1 Lomba KTI Guru Kimia di ITB 2017. Kegiatan Forum Ilmiah dari Simposium Nasional, International berusaha aktif. Tahun 2019 meraih paper terbaik di Simposium Guru Madrasah Nasional. Moderator ISOE GTK Kemenag RI, dan Reviewer Jurnal Madaris. Tidak hanya prestasi akademik, prestasi Juara 3 Kebaya Kartini Kemenag Tuban 2015. Selain berprestasi untuk diri sendiri, juga membimbing siswa menjadi

berprestasi. Peraih Satya Lencana ini sejak 2003 menjadi Guru di MAN 1 Tuban sampai sekarang prestasi tiada henti ditorehkan. Hobi wanita ini mengikuti pengembangan kompetensi, kompetisi dan menulis yang terpublish. Sekarang aktif dalam kegiatan MGMP Kimia Kabupaten Tuban dan Provinsi Jawa Timur, Bendahara KGII (Komunitas Guru Inovatif Indonesia), Reviewer Jurnal Madaris GTK Kemenag RI, Tim AMI SMART Kemenag Tuban, Fasda Kimia PKB Kemenag, Pengurus Permapendis Indonesia , Pengurus Komgurindo, Pengurus APKS PGRI Kabupaten Tuban, Guru Ahli PBG Tuban. Adapun Karya tulis terpublish di Google Scholar sudah terindex sinta sejak 2017, tercatatkan diHKI sejak 2022, terindex scopus sejak tahun 2023 serta buku-buku yang berISBN diterbitkan Edupedia Publisher Sejak 2023.

Trisnawati, M.Pd Lahir di Tasikmalaya 25 Juli 1981. Penulis mengabdi di MAN 5 Tasikmalaya sebagai guru Ekonomi dan diamanahi sebagai Wakil Kepala Madrasah bidang Kurikulum. Pengalaman Organisasi penulis diantaranya adalah ketua MGMP Ekonomi Kabupaten Tasikmalaya, Fasilitator Daerah Ekonomi tingkat MA Kabupaten Tasikmalaya. Selain menekuni dunia penulisan buku, penulis meningkatkan mutu pembelajaran dengan mengeksplorasi dalam Penelitian Tindakan Kelas dan Jurnal yang penulis buat, membagikan temuan pembelajaran yang dapat memberikan inspirasi bagi rekan-rekan pendidik lainnya. Dengan demikian penulis tidak hanya menjadi pengajar tetapi juga

penulis dan peneliti yang berperan aktif dalam memajukan dunia Pendidikan.

Dr. Nirfayanti, S.Si., M.Pd., lahir di Laccibunge pada tanggal 30 November 1989. Beliau merupakan seorang perempuan beragama Islam yang saat ini tinggal di Jln. A.A. Bau Massepe Kabupaten Barru. Dalam kesehariannya, penulis dapat dihubungi melalui nomor telepon 082393232829 atau melalui email di nirfa@umma.ac.id. Penulis merupakan putri dari pasangan Hajar Ponda dan Nickma. Beliau menikah dengan Sakri, S.E., dan dari pernikahan tersebut mereka dikaruniai dua anak, yaitu Arya Sarnisam dan Aurora Putri Nisar. Sebagai seorang ibu, istri, dan profesional, penulis menjalankan peran-peran tersebut dengan penuh dedikasi, baik dalam kehidupan keluarga maupun kariernya.

A. Latar Belakang Pendidikan
    1. SD Inpres 12/79 Ulubalang Salomekko tahun 1997 – 2002
    2. SMP Negeri 5 Mataram tahun 2002 – 2005
    3. SMA Negeri 2 Mataram tahun 2005 – 2008
    4. S1 Matematika Universitas Negeri Makassar tahun 2008 – 2011
    5. S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar tahun 2012 – 2014
    6. S3 Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar tahun 2019 – 2023
B. Riwayat Pekerjaan
    1. Tentor LBB Primagama tahun 2010 – 2011
    2. Tentor Mandiri Privat Makassar tahun 2012 – 2014

3. Guru SMP Negeri 32 Makassar tahun 2015 – 2016
4. Dosen Tetap STKIP YAPIM Maros tahun 2015 – 2017
5. Dosen Tetap Universitas Muslim Maros tahun 2017 – sekarang
6. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muslim Maros tahun 2018 – 2022
7. Instruktur Bimtek Daring Asesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI) tahun 2022
8. Tuton Universitas Terbuka tahun 2020 – sekarang
9. Asesor GTK Kementrian pendidikan dan kebudayaan tahun 2021- sekarang

C. Pengalaman dalam Penelitian dan Publikasi Ilmiah
1. *The Effect of Contextual Learning Approaches on Student's Mathematical Beliefs in Junior High School* (Prosiding International Conference on Mathematics and Science Education of Universitas Pendidikan Indonesia, 2020)
2. *The Development of Mathematics Learning Model Based on Ethnomathematics in The Context of Bugis Culture* (Prosiding The 1st International Conference on Learning Improvement/ The 11th International Conference on Lesson Study, 2020)
3. *Development of Discrete Mathematics Learning Content Using Google Classroom in Mathematics Education Students* (Prosiding International Conference on Mathematics and Mathematics Education, 2021)

4. Pengaruh Kemampuan Metakognisi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA (Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2021)
5. Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika dengan Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (Jurnal Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022)
6. Analisis Proses Berpikir Induktif Siswa SMA Dalam Pembelajaran Matematika (Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2022)
7. *Ability to solve mathematics questions with cooperative integrated reading and composition learning model* (Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022)
8. *Student Responses in Distance Learning at Muslim University Maros and STKIP Paris Barantai Kotabaru* (Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching, 2022)
9. Penerapan Model Pembelajaran Berpikir Induktif Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP (Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022)
10. Analisis Kebutuhan Modul Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa SMP (Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika, 2023)
11. Kemampuan Generalisasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP (Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 2023)
12. Pendampingan Model Pembelajaran Kooperatif Bagi Guru Matematika SMP/MTs se-Kabupaten Maros (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, 2023)

13. *The Impact of Teacher Interpersonal Intelligence and Student Interest in Learning on Mathematics Learning Outcomes of Madrasah Aliyah Students* (*Proceeding of International Conference on Teaching and Learning*, 2024)
14. *Application of active, collaborative and inductive cooperative learning models in improving junior high school students' mathematical generalization ability* (Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika, 2024)

D. Pengalaman dalam Pengabdian kepada Masyarakat
1. Pelatihan Penyusunan Tes Berbasis Android pada Guru (2020)
2. Kebiasaan Baru Optimalisasi Google Classroom dalam Pembelajaran (2020)
3. Pelatihan dan Pembinaan Keterampilan Mengajar Guru Menggunakan *Google Suite For Education* (2021)
4. Permainan Matematika bagi Anak-Anak di Rumah Belajar Binaan Desa Majannang (2021)
5. Talkshow (Gelar Wicara) dengan Tema "Mewujudkan Siswa-Siswi yang Berkualitas" (2022)
6. Sosialisasi Program Sekolah Penggerak (2022)
7. Sosialisasi Model Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa (2023)
8. Penjurian dalam kegiatan lomba *Mathematics Smart Competition* (2024)

9. Mendorong Guru Menjadi Konten Kreator untuk Pendidikan yang Lebih Inovatif (2024)
10. Pemanfaatan Aplikasi CapCut untuk Meningkatkan Kreativitas dan Inovasi dalam Pembelajaran Digital oleh Guru (2024)

E. Pengalaman dalam Menulis Buku
1. Teori dan Inovasi dalam Paradigma Baru Pendidikan tahun terbit 2020
2. Workshop Pendidikan Matematika tahun terbit 2021
3. Matematika Ekonomi 2 tahun terbit 2022

Mulai mengembangkan kebiasaan menulis, Mulhimah Sidqiyah Kau, S.Si., M.PKim. yang berprofesi sebagai Pengajar Kimia di MAN 1 Kabupaten Gorontalo ini mengawali karirnya sebagai guru pada tahun 1998 di MAN Insan Cendekia Gorontalo. Beliau Lahir di Gorontalo 1 Juni 1973 dan menuntaskan S1 di Jurusan Kimia ITB pada tahun 1997. Selanjutnya Ibu dua putra penyuka traveling ini mendapatkan kesempatan melanjutkan Pendidikan di Magister Pengajaran Kimia ITB pada tahun 2007 dan selesai pada tahun 2009. Sejak 2021, Pengurus Ormas Persaudaraan Muslimah (Salimah) Wilayah Provinsi Gorontalo ini juga mendapatkan amanah sebagai Pengelola Lembaga Wakaf Produktif Yayasan Haji Hamrain Kau yang mengurus Lembaga Pondok Pesantren Alfalah Limboto Barat di Kabupaten Gorontalo.

Ernawati, lahir di Maros pada tanggal 05 April 1988. Anak kedua dari tiga bersaudara yang merupakan buah kasih sayang dari pasangan H. Sampara dengan Alm. Hj. Hanapiah dan sebagai menantu dari pasangan Alm. Abdul Kadir K dengan Dahlia. Dengan saudari bernama Hawatiah dan Rahma. Penulis menikah pada tahun 2011 dengan Muhammad Nasir dan dikaruniai 4 (empat) anak Laki-laki yaitu Muh. Fajar Maulana N, Muh. Nur Fauzan N, Muh. Haikal Azril N dan Muh. Husyain Haziq N. Penulis menempuh pendidikan dasar pada tahun 1995 di SD Inpres No. 42 Lemo-lemo dan tamat pada tahun 2000. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di SMP PERGIS MAROS dan tamat pada tahun 2003. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah atas (SMA) pada SMA PERGIS MAROS mulai dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2006. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di STKIP YAPIM MAROS pada jurusan Pendidikan Matematika dan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada tahun 2010. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke 433 jenjang strata dua (S2) di PPs Universitas Negeri Makassar (PPs UNM) dan mendapatkan gelar Megister Pendidikan (M.Pd) pada tahun 2015. Sejak Tahun 2011 menjadi Dosen Tetap di STKIP YAPIM Maros dan sekarang berubah nama menjadi Universitas Muslim Maros sampai sekarang. Dan memperoleh Sertifikasi Dosen mulai tahun 2017 sampai sekarang. Disamping sebagai dosen aktif

juga sebagai Assesor GTK mulai tahun 2021 sampai sekarang dan juga sebagai Guru bantu di SMA/MA DDI Alliritengae Maros mulai tahun 2011 sampai sekarang

Yeti Sulfiati, bisa disebut *Teacher Inspirator*. Adalah seorang guru MAN 1 Kota Bekasi dan Fasilitator Provinsi Jawa Barat Mapel Bahasa Inggris. Berbekal pendidikan S1 Pendidikan Bahasa Inggris dan S2 Manajemen Pendidikan. Beliau senang dengan dunia belajar mengajar, penulisan dan training. Sebagai pemegang sertifikat BNSP Penulis Buku Non Fiksi beliau sudah menerbitkan 7 buku, salah satunya berjudul Menjadi Pendidik Insan Kamil. Selain kegemarannya menulis, beliau juga banyak mengikuti training-training baik sebagai peserta mau pun pemateri/trainer, termasuk sebagai promotor STIFIn, mesin kecerdasan genetika. Motto hidupnya "Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain", menjadikannya selalu ingin berbagi ilmu dan pengalaman. Untuk berdiskusi dengannya dapat melalui email yeti.sulfiati2@gmail.com, IG Yeti Sulfiati, Facebook Yeti Sulfiati, YouTube Teacher Inspirator Channel.

Arianto, M.Pd. lahir di Bulu Cina 20 Oktober 1993, tahun 2015 menyelesaikan pendidikan sarjana strata 1 (S-2) di Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara pada program Studi Pendidikan Bahasa dan

Sastra Indonesia. Di tahun 2018 menyelesaikan pendidikan program strata 2 (S-2) pada prodi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Menjadi Fasilitator Provinsi di KEMENAG untuk jenjang Madrasah Aliyah pada bidang studi Bahasa Indonesia Tahun 2021-2025, dan telah tersertifikasi sebagai Pengajar BIPA Level 1& 2 dari Lembaga APPBIPA Bali. Beberapa hasil publikasi dan tulisan dapat dilihat pada tautan berikut: https://scholar.google.com/citations?hl=id&user=8au-ZCwAAAAJ

Anton Nasrullah adalah seorang penulis, peneliti, dan dosen di Universitas Bina Bangsa, Kabupaten Serang, Banten, Indonesia. Lahir pada 24 November 1986, dia menghabiskan pendidikan S1 dan S2-nya di Universitas Pasundan, Bandung, Jawa Barat. Anton meraih gelar S1 dalam Pendidikan Matematika pada tahun 2009 dan S2 dalam Pendidikan Matematika pada tahun 2012. Sekarang sedang menempuh S3 Pendidikan matematika di Universitas Pendidikan Indonesia. Karirnya sebagai dosen dimulai pada tahun 2014 di Universitas Bina Bangsa, di mana ia mengajar berbagai mata kuliah matematika, termasuk matematika ekonomi, multimedia pembelajaran matematika, matematika dasar, logika matematika, dan kalkulus. Selain mengajar, Anton Nasrullah aktif dalam penelitian di bidang pendidikan matematika. Ia telah menerbitkan lebih dari 20 artikel ilmiah dalam jurnal nasional dan internasional. Anton juga

menulis buku dan artikel serta menerapkannya dalam proses pembelajaran.

ANAS, S.Ag., M.Pd. Lahir di Tawainalu Kabupaten Kolaka, menyelami pendidikan dimulai dari SDN 2 Kolaka, kemudian ke MTs N 1 Unaaha dan di Madrasah Aliyah Negeri I Kendari yang kemudian mengantarkan penulis kejenjang pendidikan tinggi di STAIN Sultan Qaimuddin Kendari pada Fakultas Tarbiyah (1999), kemudian penulis melanjutkan Studi pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar Program Studi Pend. Sosiologi Antropologi (2006). Saat ini penulis tercatat sebagai Dosen Tetap di FKIP Universitas Lakidende, penulis juga sebagai Dosen Luar Biasa (DLB) pada Sekolah Kepolisian Negara Anggotoa Kabupaten Konawe pengampuh mata kuliah Antropologi Budaya (2012-2015), Dosen STAIN Sultan Qaimuddin Kendari sekarang IAIN Kendari pada Fakultas Tarbiyah (2009-2015). Sebagai Dosen naluri meneliti terus dikembangkan, sehingga beberapa penelitian yang telah dipublikasikan pada jurnal ilmiah. diantaranya Adaptasi dan Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar pada SMAN 1 Sawa Kabupaten Konawe Utara (2021), Pencegahan Kekerasan Terhadap Perempuan, Anak Di Kecamatan Routa Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara (2021), Peran Forum Komunikasi Umat Bergama (FKUB) Dalam Upaya Penguatan Kerukunan Dan Pencegahan Radikalisme Di Masyarakat Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara (2022) LIterasi Budaya Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas

Lakidende (2023), Menulis Permulaan Dan Media Reglet: Penelitian Tindakan Pada Siswa Tunanetra (2022), Building Students' Critical Thinking Skill through ProblemBased Learning Model (2023). Minat Baca Mahasiswa FKIP Universitas Lakidende (2023). Peneliti ITKO Kepolisian Republik Indonesia Polres Kabupaten Konawe (2020-2022). Menulis buku Dampak Media Terhadap perubahan Perilaku Masyarakat penerbit Litnus (2020) Sebagai akademisi aktif menjadi narasumber pada berbagai berbagai kegiatan baik dilingkungan kampus, Dinas Pendidikan dan Kepolisian Kabupaten Konawe. Aktif sebagai Asesor BAN-SM (2018-2022), Pelatih Ahli Sekolah Penggerak (2023). penulis juga aktif diberbagai organisasi kemasyarakatan diantaranya Ikatan Sarjana Nahdlatul Ulama (ISNU) Kabupaten Konawe, MUI Kab. Konawe, APTISI (Asosiasi Perguruan Tinggi Swasta) Sulawesi Tenggara. Penulis aktif sebagai peneliti dibidang Budaya, Agama dan Pendidikan. Jabatan akademik yang pernah diemban, Ketua Pusat Studi Gender (2009) Sekretaris LPPM Universitas Lakidende (2009) Ketua LPPM Universitas Lakidende (2010) dan Wakil Rektor III Universitas Lakidende (2018-2021), Wakil Dekan FKIP Universitas Lakidende (2018-2023), Dekan FKIP Universitas Lakidende (2018-2024).

Yuyu Yuliati, lahir tahun 1988 di Majalengka, Jawa Barat. Tahun 2011 meraih gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar pada Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat. Kemudian melanjutkan studi pada tahun 2013 dan

pada tahun 2015 meraih gelar Master Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Saat ini berperan sebagai dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) FKIP Universitas Majalengka.

View publication stats

UNIVERSITAS NEGERI MALANG
UM